Mittheilungen

für

Gewerbe und Handel.

Enthaltend:

die Vereins-Verhandlungen und Original-Aufsätze, Schilderungen von Gewerbs-Ausstellungen, beurtheilende Uebersichten ganzer Gewerbs-Zweige, statistische Beiträge aus dem Industrie-Gebiete, biographische Notizen, Reise-Berichte, Recensionen und Correspondenz-Nachrichten.

Redigirt von

J. F. Heßler,

Doctor der Philosophie, o. ö. Professor der Physik und angewandten Mathematik an der k. k. Karl-Ferdinands-Universität zu Prag, und Mitglied mehrerer Gelehrten-Gesellschaften.

Neue Folge.



Dritter Jahrgang 1843.

Zweiter Semester.

Mit Abbildungen.

Herausgegeben

vom

Vereine zur Ermunterung des Gewerbsgeistes in Böhmen.

Prag 1843.

Verlag des genannten Vereines.

In Commission bei Borrosch & André.


BIBLIOTEKA ELBLĄSKA


Stadt
Bücherei
Elbing

Mittheilungen
des Vereines
zur Ermunterung des Gewerbsgeistes
in Böhmen.

Redigirt von Prof. Dr. Hessler.

Juli (erste Hälfte) 1843.

Original-Aufsätze.

Neues Ventillationsprincip;

von J. O. Schofka.

Ganz neu eigentlich ist es nicht; obgleich es aber dann und wann angewendet wurde, so war man sich dessen doch nie in seiner Allgemeinheit klar bewußt. Selbst bei mir war dieses der Fall, als ich es vor einigen Jahren für gewisse besondere Zwecke anempfahl. Doch zur Sache.

Man blase durch eine enge Röhre — etwa ein Löthrohr — in eine weitere z. B. einen gewöhnlichen Lampencylinder. Der einströmende Luftstrahl reißt die in der weiteren Röhre enthaltene Luft mit einer Geschwindigkeit fort, die seiner eigenen wenig nachsteht. Von der Heftigkeit, mit der die äußere Luft nachströmt, kann man sich durch eine Kerzenflamme oder eingelegte Papierschnitzel überzeugen; sie ist in der That so überraschend, daß man den Versuch gemacht haben muß, um das Nachfolgende nicht für Marktschreierei zu halten.

Angenommen das Löthrohr habe 0,25‴ der Lampencylinder 1″ Lichtenweite (wiewohl ein Löthrohr von obiger Weite auch in einer dreizölligen Röhre einen lebhaften Zug bewirkt) — es sey ferner die mittlere Geschwindigkeit der mit gerissenen Luft nur ein Viertel von der des Hauptstrahles (und der Augenschein lehrt, daß sie größer sey), so schafft man doch mit derselben Kraft das 144fache Volum Luft fort.

Um den Grund dieser sonderbaren Thatsache zu erforschen, bedenke man Nachstehendes. Der Cubikfuß Luft zu 2,35 Loth gerechnet, wiegen 1000 Cub. Schuh 2350 Loth oder nicht ganz 74 ℔. Will man dieses Luftvolum aus einem Raume in den anderen schaffen, so hat man die 74 ℔ nicht etwa zu heben, sondern nur zu bewegen und zwar wieder nur durch Luft, ein Mittel, dessen Widerstand man im gewöhnlichen Leben kaum be-

achtenswerth hält. Und doch finden wir, daß zu diesem Zwecke in der Praxis ein nahmhafter Kraftaufwand erfordert wird, indem die Reibung der zur Ventillation verwendeten Werkzeuge so viel Kraft absorbirt, daß der eigentliche Nutzeffect nur einen kleinen Bruchtheil der Kraftsumme beträgt. Man staunte über die Wirkungen des Centrifugal-Gebläses, wiewohl man auch hier nur einen kleinen Theil der Gesammtkraft als Nutzeffect erhält. Offenbar ist die Ursache dieser auffallenden Wirkung nur in der verminderten Reibung zu suchen, welche beim Ventilator kleiner ist, als bei irgend einem andern Gebläse.

Auch bei Rauchfängen zeigt es sich, wie wenig Kraft dazu gehöre, um große Luftmassen in Bewegung zu setzen. Bei einer Rauchfanghitze von 300° C. einer äußeren Temperatur von 0° beträgt in einem 60′ hohen Rauchfange, der Gewichtsunterschied in Quecksilbersäulen ausgedrückt, keine ganze Linie und doch entspricht diesen Bedingungen eine Geschwindigkeit von mehr als 30′ in der Secunde, wie man sich durch eine leichte Rechnung überzeugen kann.

Bedenkt man dieses, so wird man begreifen, wie in unserem Falle die unbedeutende Reibung des Löthrohrdrahtes an der umgebenden Luft verbunden mit dem durch die Contraction des Strahles sich bildenden partiellen Vacuum eine große Luftmenge in Bewegung zu setzen vermag. Aehnliche Phänomene finden sich auch im gemeinen Leben häufig. Das Herumgehen einer Person, das rasche Bewegen eines Fächers ꝛc. setzt die ganze Luftmasse eines großen Zimmers in Bewegung, wie das Schwanken aller darin befindlichen nicht geschützten Kerzenflammen ausweist.

Übrigens folgt aus dem Wesen dieses Principes, daß

1. Die Wände der weiteren Röhre (die wir kurzweg Schlot nennen können,) so glatt als möglich gemacht werden müssen, damit die Reibung an denselben so klein als möglich ausfalle. Aus gleichem Grunde passen runde Schlote besser als eckige, weil sie weniger Reibungsfläche biethen.

2. Das Gebläse, welches den Hauptstrahl liefert, kann welcher Art immer seyn, doch ist es besser, wenn es mit starkem Drucke arbeitet, weil die Reibung mit dem Quadrate der Geschwindigkeit zunimmt, und auch die Contraction als eine Folge der durch die Ausdehnung bewirkten Accelleration zwar an sich scheinbar geringer wird, aber indem sie sich durch eine längere Strecke fortzieht, im Ganzen kräftiger wirkt. *)

3. Die Abzugsröhre (Schlot) mache man lieber weiter

---

*) Zur näheren Verständniß muß ich auf einen Aufsatz verweisen, der in v. Holgers Zeitschrift für Physik und verw. Wiss. Band 6, pag. 384 mit sehr vielen Druckfehlern erschien, die der geneigte Leser verbessern wolle.

als enger; doch richtet sich der größte Durchmesser, den man ihr geben darf, nach der Spannung des Gebläses und der Größe der Düse. Das vortheilhafteste Verhältniß kann nur längere Erfahrung festftellen.

4. Mehrere Düsen in gleichen Zwischenräumen im Schlote vertheilt, wirken kräftiger als eine einzige von gleich großem Querschnitte, weil die zertheilten Strahlen mehr Oberfläche haben und sich daher an der Schlotluft stärker reiben.

5. Statt des Gebläses läßt sich für alle Gase auch Dampf anwenden, wie man sich durch eine Aeolipila überzeugen kann. Darum befördert das Einleiten des ausgearbeiteten Dampfes in den Schlot von Hochdruckmaschinen (namentlich bei Locomotiven) den Zug so sehr und darum werden die zum Auffangen der Funken angebrachten Vorrichtungen auf diese Art minder hemmend gemacht.

6. Der Schlot kann jedenfalls auch horizontal gelegt werden, was in manchen Fällen etwas werth ist, ja, wenn die herauszuschaffende Luft nicht viel leichter ist, als die atmosphärische, so läßt sie sich auch abwärts treiben, wie ein Versuch mit dem Löthrohre dem Lampencylinder und der Kerzenflamme leicht beweist. Kohlensäure läßt sich auf diese Art ziemlich rasch in die Höhe bringen.

7. Auch zum Eintreiben von Gasen in bestimmte Räume läßt sich dieses Princip anwenden, jedoch natürlich nicht gegen eine nur irgend starke Spannung.

8. Oberhalb der Düse soll der Schlot wo möglich gerade und je länger, je lieber seyn; unterhalb derselben kann man ihn beliebig krümmen.

Dieses kann nöthig werden, wo es sich um Herausschaffung von Gasen aus großen Tiefen handelt.

Was die Anwendbarkeit dieser Ventilationsmethode anbelangt, so halte ich sie für ziemlich ausgedehnt. Die hohen Kamine bei Dampfmaschinen kosten viel Geld, werden leicht baufällig und sind dann schwer zu repariren; es haben sich Fälle ereignet wo ein Sturm sie umstürzte und dennoch leisten sie bei niedrigem Barometerstande, bei großer Schwüle, bei nasser Kälte und zwischen Bergen bei gewissen Winden herzlich schlechte Dienste. Ein belasteter Schmiedebalk oder, wo man ökonomisiren und das Gebläse auch mit Rauch speisen will, ein kleines feuerfestes Cylindergebläse, machen, nnter den angeführten Vorsichten angebracht, die hohen Rauchfange überflüssig. Erspart man beim Baue auch nur 800 fl., so geben die fünfpercentigen Zinsen 9 kr. täglich, und so viel kostet die geringe Kraft (etwa ⅛ Pferdekraft), welche das Gebläse absorbirt, sicher nicht. Ein zerrissener Blasebalg reparirt sich nicht schwerer als ein baufälliger Thurm, man kann immer und unter allen Umständen auf einen guten Zug rechnen, den man

überdieß noch beliebig reguliren kann, was aber am wichtigsten ist, man kann einen großen Theil der Rauchwärme zur Heizung von Trockenkammern u. a. m. verwenden, ohne deren Preisgebung der Rauch unter gewöhnlichen Umständen nicht zum Steigen gebracht werden kann. Man hat diesen Verlust so bedeutend gefunden, daß man im Ernste vorschlug, lieber alle zum Verbrennen nöthige Luft durch einen Ventilator zuführen zu lassen; und wenn man dieses auch unpractisch fand, so lag an dem großen Kraftverluste, den die Herbeischaffung einer solchen Luftmenge nach der bisherigen Methode unumgänglich nöthig machte. Unter den gegenwärtigen Umständen glaube ich die dießfallige Preisfrage des industriellen Vereins zu Mühlhausen auch ohne weitere Versuche entschieden dahin beantworten zu können, daß die Anwendung des Gebläses vor jener der Rauchfänge den Vorzug verdiene.

Aber selbst da wo ein hoher Rauchfang schon besteht, dürfte man oft Gelegenheit finden von unserem Mittel Gebrauch zu machen wie schon oben angedeutet wurde. Zieht der Rauchfang gut, so kann man den Blasebalg einstweilen stehen lassen.

Es ist schon in früheren Zeiten und neuerlich wiederholt vorgeschlagen worden, Dampf unter den Rost zu leiten. Bei Windöfen begießt man oft die durch den Rost gefallenen Kohlen und Schlacken mit Wasser. Sogleich schlägt dann über der Ofengluht eine hohe Flamme auf, und die Hitze wird merkwürdig gesteigert. In noch höherem Maße müßte dieses Statt finden, wenn man in den meistens langen Luftzuleitungskanal nach der empfohlenen Art Dampf leitete. Er wurde sich mit der Luft innig mengen, sie rasch unter den Rost treiben und den Verbrennungsproceß nicht wenig unterstützen. Wo man eine Hochdruckmaschine hat und den abziehenden Dampf zeitweilig oder immer unbenützt lassen muß, könnte man ihn vielleicht auf diese Art zweckmäßig nutzbar machen. Nur geht hiebei ein schmiedeiserner Rost zu bald zu Grunde, man müßte sich daher mit einem gußeisernen behelfen.

In Bräuhäusern u. a. m. machen sich Kühlvorrichtungen immer nothwendiger. Wo man kein fließendes Wasser hatte, war bis jetzt der Ventillator das beste Kühlgeräthe. Da es sich hier nur um rasches Wegführen von Dämpfen handelt, läßt sich von unserer Methode ein sehr vortheilhafter Gebrauch machen. Eben so könnte sie bei der Lüftung von Krankenhäusern, Seidenzuchtlocalitäten, Baumwollspinnereien, Schachten u. a. m. zweckmäßig angewendet werden. Bei Rauchhüten hat man sie bereits in Anwendung gebracht. In Brünn hat ein k. k. Officier vor etwa 8 Jahren einen Aufsatz construirt, den sich nachmals ein Engländer mit einigen Verschlechterungen patentiren ließ. Er ist in diesen Blättern (Jahrbuch 1841 Mai, S. 251) beschrieben, und differirt von

dem erstgenannten fast nur durch die ohnehin unausführbare Wasserliederung. In seiner ursprünglichen Gestalt ist er vielfach ausgeführt und immer probat gefunden worden.

Kleine Oeffnungen wirken wie concave Linsen.

Durch ein rundes, mit einer Nadel in ein Kartenblatt gestochenes Loch kann man bekanntlich ohne große Beschwerde in die Sonne sehen. Man glaubte bisher, die Oeffnung wirke hier blos als Diaphragma und schütze die Netzhaut vor Uiberreiz, wo die begränzte Contractibilität der Pupille zu diesem Zwecke nicht mehr ausreicht. Es ist indessen leicht nachzuweisen, daß hier auch eine andere Ursache mitwirke. Betrachtet man nemlich durch eine solche Oeffnung einen Gegenstand den man gleichzeitig mit dem zweiten freien Auge sieht, so überzeugt man sich daß er nicht nur heller sondern auch kleiner und näher erscheine, gerade also wie durch ein schwaches Concavglas. Noch schlagender beweist sich diese Behauptung durch die Thatsache, daß sich eine derartige kleine Oeffnung mit einem Converglase zu einem ordentlichen holländischen Fernrohre combiniren läßt. Am besten wählt man hiezu ein Objectiv von etwas größerer Brennweite, und auf keinem Fall darf diese unter 10 Zoll betragen, da das Zerstreuungsvermögen solcher Oeffnungen begreiflicher Weise seine Gränzen hat.

Was die Ursache dieser interessanten Erscheinung betrifft, so möchte man sie auf den ersten Blick in der Lichtbeugung suchen, aber eine nähere Untersuchung zeigt sogleich, daß sie sich den jetzt über diesen Gegenstand herrschenden Ansichten nicht leicht anpassen lasse. Es ist nämlich nicht absolut nothwendig daß die Oeffnung vollkommen rund sei; eine eckige, wenn sich ihre Gestalt einer regelmäßigen Figur auch nur nähert, leistet fast ganz dieselben Dienste. Will der Kurzsichtige einen fernen Gegenstand ansehen, so braucht er nur seinen Zeigefinger so zu biegen, daß er eine kleine dreiseitige Oeffnung übrig läßt. Hält man diese nahe an das Auge, so erscheint sie fast ganz rund und wirkt wie eine ziemlich scharfe concave Brille.

Es ist bekannt daß die Oberfläche der meisten wo nicht aller Körper von einer Schichte verdichteter Luft umgeben sey, welche durch die Molekular-Anziehung an ihnen festgehalten wird. Nun nimmt die Intensität der Molekularkraft und somit die Dichte der adhärirenden Luftschichte mit dem Quadrate der Entfernung ab, und man kann sich eine runde Oeffnung als einen Luftring vorstellen, dessen Dichte gegen die Mitte zu in eben diesem Verhältnisse abnimmt. Da nun die lichtbrechende Kraft expansibler Flüssigkeiten mit ihrer Dichte wächst, so werden in einem solchen Luftringe die Lichtstrahlen am Rande mehr abgelenkt als in der Mitte, gerade wie im Concav-

glase. Eben so läßt es sich erklären warum kleine Abweichungen von der runden Gestalt die Oeffnung zu dem besprochenen Zwecke nicht untauglich machen. Wo nämlich ein einspringender Rand die verdichtete Lufthülle gleichsam einzieht, treten die Hüllen, welche die angränzenden Vorsprünge umgeben näher an einander und füllen gleichsam die Lücke aus.

In wiefern auch bei andern Beugungsphänomenen ähnliche Ursachen zum Grunde liegen, getraue ich mir vor der Hand nicht zu entscheiden, glaube aber annehmen zu können, daß dieses nicht eben selten der Fall sey. Versuche im absolut luftleeren Raume, die hier allein entscheiden können, sind nicht ganz leicht anzustellen, wären aber für die Wissenschaft gewiß von Wichtigkeit. F. D. Schoffa.

Die Vissere an Dioptern u. a. m.

werden gewöhnlich mit Schlitzen gemacht, und jeder der mit ihnen zu thun hatte wird zugeben, daß sie in dieser Gestalt nicht wenig Unangenehmes haben. Sind die Schlitze weit, so leidet die Genauigkeit, sind sie aber enger so entstehen in ihnen beim Durchsehen eine Menge schwarzer Striche, die vor dem Auge verschwimmen und es bald so ermüden, daß es kaum mehr das Haar sieht geschweige denn den Gegenstand nach dem man visirt. Diese Linien sind meines Wissens zuerst von Peclet und Aimé untersucht worden und gehören schon lange zu den bekanntesten Inflexionsphänomenen. Da nun überdieß die Schlitze ziemlich schwer anzufertigen sind und jedenfalls höher zu stehen kommen als eine Reihe von kleinen Löchern, die in jeder Beziehung bessere Dienste leisten, so muß man sich wundern, warum die Mechaniker so fest an ihnen hängen. F. D. Schoffa.

Eine neue optische Kammer

erhält man, wenn man in ein astronomisches oder Kitschinersches Fernrohr statt des Objectives ein mit einer kleinen Oeffnung versehenes Kartenblatt einsetzt. Die Bilder sind trübe und enthalten eine Menge schwarzer Flecke die sich jedoch mit dem Oculare drehen und daher in den an ihm befindlichen Stäubchen und Ritzen ihren Grund haben. Mit der Oeffnung wächst übrigens die Helligkeit der Bilder auf Kosten der Präcision, mit der Entfernung derselben vom Oculare die Größe auf Kosten der Helligkeit. Die Ursachen dieser Erscheinung sind dieselben welche der optischen Kammer zum Grunde liegen, nur wirkt hier die sphärische Abweichung compensirend, indem sie die von einem Punkte des Objects auf das Ocular fallenden etwas divergirenden Strahlen mehr oder weniger zusammenbringt. F. D. Schoffa.

Kleine Notizen.

Regulirung von Wasserrädern. Die technische Deputation des chemnitzer Handwerksvereins klagte vor einiger Zeit über die Unzulänglichkeit der gewöhnlichen dießfalligen Mittel. Wiewohl die dort aufgestellte Berechnung ein Lächeln abzwingt, so bleibt die Sache doch wichtig genug. — Ich glaube, eine solche nichts zu wünschen übrig lassende Regulirung ließe sich erzielen, wenn man außer dem conischen Pendel ein schnell gehendes Schwungrad anbrächte. Regulirt es eine Dampfmaschine, deren Kraft bei jeder Umdrehung zweimahl Null wird, so muß es hier ein Gleiches thun. Eine einfache Berechnung bestätigt das Gesagte.

Borarfabrikation. Toskanische Borsäure gibt mit Glaubersalz stark geglüht Borax, und die Schwefelsäure geht über. Ließe sich daraus bei der Boraxfabrikation nicht Vortheil ziehen? Durch Einleiten der Schwefelsäure in Kochsalzlösung könnte man wieder Glaubersalz und Salzsäure gewinnen. Die Sache wäre immer eines Versuchs im Großen werth.

Grubenwetter. Schlagende Wetter müssen sich durch eine Davy'sche Laterne, welche statt des Lichtes einige Kügelchen von Platinaschwamm enthielte, gefahrlos verbrennen lassen. Die sich dabei bildende oder schon früher vorhandene Kohlensäure (stinkende Wetter) ließe sich durch Einspritzen von Ammoniak oder Kalkmilch absorbiren. Atmosphärische Luft könnte man wohl durch Gebläse eintreiben, es ist dieses aber nicht nöthig, da sie wohl ohnehin ihren Weg dahin findet. Die Davy'sche Laterne könnte, da es sich um kein Licht handelt auch mehrere Netzwände erhalten, man könnte sie auch kugelförmig machen, und nöthigenfalls in den gefährdeten Ort hineinwerfen. Zweckmäßige Details werden Fachmänner wohl selbst anzugeben wissen.

Wer kennt die Gränze der Möglichkeit? Die Thermoelectricität war bisher nur vom theoretischen Gesichtspunkte wichtig; es scheint aber möglich, daß sie einst auch im praktischen Leben eine wichtige Rolle spielen werde. Die atmosphärischen Temperaturveränderungen machen es schon bei dem gegenwärtigen Standpunkte der Wissenschaft möglich, die stärksten thermoelectrischen Ströme ohne andere Kosten als die ursprüngliche Anschaffung des Apparates hervorzubringen. Daß man diese zur Erzeugung vollkommen gratuiter Kräfte benützen könne, ist unzweifelhaft; noch wichtiger wäre es, wenn man die Intensität der Thermoelectricität oder was dasselbe ist den Leitungswiderstand der Kette so weit steigern könnte, daß sie (größere Mengen) Wasser zersetzte. Diese Erfindung würde wahrscheinlich eben so wichtige Folgen haben als die der Buchdruckerkunst.

Electrisches Phänomen. Besonders anschwarzen

Tüchern die auf Rahmen gespannt lange der Sonne ausgesetzt waren, bemerken die Tuchmacher auffallende Electricität. Haare und andere kleine Körper werden aus bedeutenden Entfernungen angezogen, ja selbst knisternde Funken erscheinen, wenn man dem Tuche einen Leiter nähert.

Salmiakfabrikation. Man hat kürzlich vorgeschlagen, die Ammoniakdämpfe der Stallungen von Säuren absorbiren zu lassen, und das Produkt als Dünger zu verwenden. Ob dieses Vortheil bringe, muß die Erfahrung lehren, sicher aber würde man auf diese Art in Schaf- und anderen Ställen ansehnliche Mengen Salmiak erzeugen, und in den Handel liefern können.

F. O. Schofka.

Die Entwässerung des Stichtorfs,

von C. W. Schmidt, in Schneeberg.

Fig. 1, 2, 3, 4, 5 auf **Taf. 6**. Um das für den Staatshaushalt so schätzbare Consumtibile — den Torf — möglichst schnell trocken zu machen, wurden schon viele und mannigfache, ja selbst recht sinnreiche Versuche angestellt, allein die zu hoch gestellten Leistungen der Torfpressen wurden weit über die praktische Grenzlinie hinausgerückt, so daß es nun schwer hält, solchen gesteigerten Forderungen zusagende Vorschläge zu machen: denn Niemand wird jetzt noch mit einer Torfentwässerung Versuche machen wollen, die nicht im Stande ist, das Surrogat vom Entstehungspunkt aus gleich als völlig feuernährendes Materiale darstellig zu machen.

Es soll mich dies jedoch nicht entmuthigen, eine Entwässerungsmethode in Vorschlag zu bringen, die des Versuchs wohl werth seyn dürfte, für deren Rentabilität ich mich indessen darum nicht verbürgen kann, da ich Versuche im Großen nicht anzustellen vermochte.

Meine Torfentwässerung würde im Allgemeinen einer Eisenbahn gleichen, auf welcher die eng an einander gelegten Torfziegel mit geeigneter Schutzbedeckung durch Hin- und Wiederrollen eines mit Steinen beladenen Wagens des größten Theil ihres Wassers beraubt werden.

Man denke sich zu diesem Behuf einen fortlaufenden horizontalen Balkenrost, dessen Balken m unter sich parallel etwa 3 Ellen auseinander liegen, und dessen Construction sich natürlich ganz nach der Beschaffenheit des Terrains richtet: ob man es nemlich mit schwammigen oder festen Boden zu thun hat, und ob man zur Ausgleichung der horizontalen Richtung viel oder wenig Unterbau nöthig hat.

Auf diesen Rost ist ein Schienenweg, einer Eisenbahn ähnlich, so aufgeheftet, daß die parallel laufenden Bahnhölzer

n etwa $1^3/_4$ Elle von einander entfernt sind, je nachdem der Wagen Q eng- oder weitspurig construirt werden soll. Die fünf Zoll starken Bahnhölzer n sind 4seitig gearbeitet und etwas breiter als ein Torfziegel lang ist. In Distanzen von 6 Ellen Länge ragen aus der Mitte derselben eingeschraubte, 1 Zoll starke eiserne Spillen o, etwa 10 Zoll lang vertikal über der obern Fläche hervor. Es gehören ferner dazu so viel 2zöllige Pfosten s s, damit die Bahnhölzer congruent belegt werden können und dienen den Torfziegeln zur Unterlage, zu welchem Endzweck sie in der Mitte ihrer Länge ein rundes Loch haben, das jenen vertikal stehenden Spillen o entspricht. Ebenso hat jede solche Pfoste an ihrem Ende etwas aufwärtsstehende Handhaben. Ferner gehören dazu eine gleiche Anzahl 4 Zoll starker Pfosten r von eben der Breite, die unter sich der Länge nach dadurch verbunden sind, daß eine 4zöllige 4seitige, oder auch oben abgerundete Schiene x fortlaufend so aufgeheftet ist, daß der Pfostenwechsel nicht mit dem Schienenwechsel zusammen trifft. Auch diese Pfosten haben den vertikalen Spillen o entsprechende Löcher und dienen den Torfziegeln zur Schirmdecke: weil auf ihnen hin der mit Steinen beladene Wagen Q mit seinen Rädern auf, oder zwischen den Führungsschienen x hin- und rücklaufend gemacht wird.

Der Bahnlinie zu beiden Seiten, in Distanzen von 20 Ellen, stehen perpentikulare Säulen g, von beiläufig 4 Ellen Höhe; auf je 2 solcher Säulen liegt oben horizontal eine Welle h mit einem Gegengewicht; an jedem kürzern Hebelsarm, deren jede Welle 2 hat, hängt eine Kette l, an jedem längern Gegengewichtsarm dagegen ein Kasten i, in welchen Steine gelegt werden. Alle Gegengewichte haben einen und denselben Endzweck, nemlich den: die jeder Radlinie zugehörige Schirmdecke r x schwebend im Gleichgewicht zu erhalten.

Zu diesem Behuf werden die an dem kürzern Hebelsarm hängenden Ketten l mittelst ihrer Haken in die Schirmdecke eingehängt: weil aber die Aufhängung des darüber hinlaufenden Wagens wegen, nur von der äußern Bahnseite Statt finden kann, so hat die Schirmdecke an der innern Bahnseite noch kurze Reservekette t, die um der wagerechten Schwebe willen, in die Hauptketten eingehängt werden, wenn die Hebung der Schirmdecke r x erfolgen — und wiederum ausgehängt werden, wenn die Schirmdecke auf den Torfziegeln aufsitzt, und der Wagen darüber hingeführt werden soll.

Noch ist zu erwähnen, daß an dem einen Bahnenende 2 aufgerichtete Säulen mit einem eingelegten Haspel befindlich sind.

Die Manipulation würde nun so seyn:

Jeder Torfstecher stellt sich nahe zur Hand leichte Holzböcke, deren Scheitel horizontale drehbare Walzen bilden, wor-

auf die Belegpfosten zu liegen kommen: dadurch wird es möglich, daß die Pfosten gleich vom Stichmesser aus belegt werden können, und nur ein zeitweiliger Handgriff dazu gehört, die Pfosten fortschiebend zur Hand zu stellen. Ist eine Pfoste voll, so legt er eine Richtlatte an, um die Ziegel dem Pfostenrand gleichzurücken, da gar Nichts darauf ankommt, ob das Nebeneinanderliegen der Törfe symmetrisch ausfällt oder nicht, und welche Form sie durch den Wagendruck erhalten.

Das Bahnpersonale nun ist damit beschäftigt, die so belegten Pfosten von dem Ort der Gewinnung aus nach der Presse hinzutragen, und ist die Belegung zu beiden Seiten erfolgt, so wird durch einen gleichzeitigen Zug der Gegengewichte die schwebende Schirmdecke auf die Torfziegel niedergelassen und die Reservekettten ausgelöst.

Wohl wird man nun die Dienstleistung der eisernen Spillen kennen lernen: denn wären diese nicht da, so würden die torfbelegten Pfosten und Schirmdecke den rollenden Wagen keine sichere Basis gewähren. Zu diesem Behufe sind deßhalb außerdem noch an den Bahnhölzern zu beiden Seiten von 6 zu 6 Ellen — 16 Zoll hohe Stelzen u in die Rostbalken eingezäpft, welche dem Zuseiteschieben, — die Spillen aber dem Vor- und Rückwärtsrutschen der Unterlagspfosten und Schirmdecke vorbeugen sollen.

Zwei Bahnbeleger bringen, wenn die Hilfsschienen, worunter man sich 4 Ellen lange den Wagenrädern entsprechende und in Charnieren sich hin und wieder bewegende Hölzer zur Ausgleichung der durch die Pressung erfolgten Niveaudifferenz am Bahnende beim Haspel zu denken hat —, aufgelegt sind —, den Wagen von seinem Ruhepunkt aus auf die Bahn und schieben solchen vielleicht nur 2mal hin und zurück.

Am Bahnende wieder angelangt, wird der Wagen an das Seiltrum gefesselt und durch den Haspel auf seinen Ruhepunkt hinangezogen. (Passender noch ließe sich der Wagen wohl auch durch eine Drehscheibe entfernen und wieder entzubringen.

Die Arbeiter erfassen nun wieder — nachdem die Reserveketten t eingehängt sind, die Gegengewichtsketten l —, heben durch einen gleichzeitigen — keineswegs aber kraftanstrengenden Zug — weil die Gegengewichte i die Gesammtlast der Schienendecke rx auf sich nehmen — selbige so hoch, damit die belegten Torfpfosten s mittelst der Handhaben erfaßt und an den Ort der Trockenstellung abgeleert werden können. So beginnt das geregelte Belegen und Ableeren der Preßbahn von Neuem; wobei sich von selbst herausstellt, daß die Anzahl der Transportpfosten dreifach vorhanden seyn muß, wenn die Belegung der Bahn continuirlichen Fortgang haben soll.

Das Bedenken: daß der Ziegel ohne Seitenumwandung

zerquetscht, verunstaltet werden müsse, hebt sich, wenn man erwägt, daß der Stichtorf ungleich mehr Zusammenhang hat, als der Modeltorf — und die scharfkantige Ziegelform ja gar keinen wesentlichen Nutzen gewährt! Da übrigens die Schirmdecke als ein Continuum sich vorher schon auf die Törfe drückend auflegt, noch ehe der Wagen über sie hinrollt, so wird eine stätige zunehmende Pressung ausgeübt, wodurch das Wasser Zeit gewinnt, aus seinen Zellen herauszutreten, ohne dem filzigen Zusammenhang des Ziegels Eintrag zu thun.

Die Erfahrung wird übrigens an die Hand geben, wie schwer man den Wagen zu belasten hat, um den Entzweck der Entwässerung möglichst ausführbar zu erreichen.

Der Vortheil der Bahnpresse wird nun der seyn:

daß die Törfe auf derselben so viel Consistenz erlangen, daß es möglich wird, solche sofort von der Presse aus an mit Draht bezogenen Polygongerüsten **Fig. 5** bis zum völligen Austrocknen haufenweise aufzustellen.

Läßt sich nun mit Gewißheit annehmen, daß so entwässerter Torf in längstens 6 Tagen kern trocken wird, — im ungepreßten Zustand aber dies Geschäft 4 und mehr Wochen in Anspruch nimmt, so kann die Verladung auch schon im Monat Mai beginnen und von da an täglich fortdauern: ein Umstand, der für Torfstechereien, welche in hohen bewaldeten Gegenden liegen, sehr werthvoll ist, da an solchen Orten des längeren Winters wegen, es gar nicht unter die unerhört seltensten Fälle gehört, wenn der gewonnene Torf von einer Periode zur andern gar nicht einmal zur Kerntrockenheit gelangt und deshalb als Brennmateriale bisweilen verschmäht wird.

Durch beliebige Verlängerung läßt sich die Bahnpresse jedem Bedarfsquantum anpassen; doch stellt sich hierbei von selbst heraus, daß die Torfstechereien einen wohl geregelten Betrieb erheischen und vom Torfterrain Nivellements gemacht werden müssen, damit nicht nur mit einem gefälligen Anlagsbau die möglichste Benutzung des Brennmaterials, sondern auch die nachmalige Zugutemachung des abgetorften Bodens verbunden ist. Leider nimmt man nicht immer auf geregelten Betrieb Rücksicht, vielmehr erblickt man hin und wieder ganz willkührlichen Raubbau, der alle Vorbereitungsanlagen scheuend, mitunter die unverzeihlichste Verwüstung zur Folge hat.

Die Anlage einer Preßbahn bedingt daher, daß die Parcellen und in diesen wieder die Stichpunkte so angelegt werden, daß sie sämmtlich, wenn es sonst die Terrainsverhältnisse gestatten, wo möglich einen geregelten Zickzack oder Stoßbänke bilden, damit das gleichmäßige Abbauen die Nachrückung der Bahn gestattet, wenn die Entfernung so groß geworden ist, daß die Zuförderung zur Selbigen zu zeitraubend würde.

Nachzuweisen, welche Quantität man auf diese Weise auf

einer mäßig großen Torfbahnanstalt entwässern könnte, mag beispielsweise eine Preßbahn 300 Ellen Länge haben. Auf dieser Bahn nun würde jede Belegung circa 2600 Ziegel betragen. Wenn nun mit einem gut zusammengerichteten Arbeitspersonale zu jeder Auflage, Pressung und Wiederwegnahme 20 Minuten Zeit in Anspruch genommen würde, so betrüge die Summe eines 12stündigen Arbeitstages 93600 Stück, die einer Woche 561600, und auf volle 28 Arbeitswochen die Totalsumme von 15,724800 Stück, wobei jedoch nicht übersehen werden mag, daß das Aufstellen in Polygonhaufen von einem andern, als dem Bahnpersonale zu besorgen wäre.

Die Erbauung einer Bahnpresse von 300 Ellen, würde unter übrigens günstigen Terrainverhältnissen etwa nachstehenden Kostenaufwand verursachen.

A. Holzmaterialien.

	Thl.	Gr.	Pf.
für 38 Stämme Holz zu Rostbalken à Stamm 3 Rth.	114	»	»
» 50 » » » starken Bahnhölzern oder Straßbäumen à 30 Rth. .	150	»	»
» 50 » » » Führungsschienen à $1\frac{1}{2}$ Rth.	75	»	»
» 50 » » » Gegengewichtssäulen und Armen à 2 Rth. . . .	110	»	»
» 200 Stück Pfosten 6 Ellen lang 14 Zoll breit $1\frac{1}{2}$ Zoll stark	75	»	»
» 100 » » » » 4 » »	66	16	»
» 3 Schock Spündebretter zu Gegengewichtskästen	36	»	»
	626	16	

B. Schmiedekosten.

	Thl.	Gr.	Pf.
für 10 Schock Straßbaumnagel à Schock 1 Rth.	10	»	»
» 100 Stück Spillen, die Pfosten und Schirmdecke in Lehre zu halten . . .	41	16	»
» 30 » Wellenzäpfen 150 ℔, à ℔ 2 Gr.	12	12	»
» 30 » Wellenringe à 4 ℔, à ℔ 4 Gr. .	10	16	»
» 60 » Pfadeisen à 2 ℔, à ℔ 2 gr. . .	10	»	»
» 30 » Aufzugketten à Stück 3 Rth. . .	90	»	»
» 30 » Reservekketten » 1 » . . .	30	»	»
» 15 Gegengewichtskästen zu beschlagen . . .	15	»	»
» Nagel überhaupt	4	12	»
» 60 Stück Aufhängeisen	18	20	»
» 60 » » mit Muttern anzuschneiden	2	12	»
» Handhaben an den Pfosten	83	8	»
	328	8	»

C. Insgemein.

	Thl.	Gr.	Pf.
für 1 Steinwagen	140	»	»
» 20 Lachter Bremsseil	8	»	»
	148	»	»

D. Arbeitlohne.

	Rth.	Gr.	Pf.
für 38 Stämme Holz zu arbeiten	12	16	»
» 300 Ellen Straße abzubinden	130	»	»
» die Gegengewichte mit Kästen-Bogenstücken zu arbeiten	28	»	»
» das Fertigen der Lehrstelzen	12	»	»
» das Eisenwerk an die Gegengewichte anzubringen	6	»	»
» Haspel und Hilfsschienenvorrichtung	30	»	»
» die Bahnpresse verbindungsweise aufzustellen	110	»	»
» Modellarbeit	15	»	»
fürs Planiren der Bahnstrecke à Quadratelle 1 gr.	53	8	»
	397	»	»

Wiederholung.

	Rth.	Gr.	Pf.
an Holzmaterialien	626	16	»
» Schmiedekosten	228	8	»
» Insgemein	148	»	»
» Arbbeitslöhnen	397	»	»
Summa	1500	»	»

Daß eine Preßbahn zu construiren seyn wird, die bei weniger Länge ungleich mehr Törfe als die von mir skizzirte aufzunehmen vermag, will ich nicht in Abrede stellen; denn so z. B. würde eine Bahn, deren Unterbau völlig mit starken Pfosten überdielt wäre und eine entsprechende, in Sectionen theilbare, brückenähnliche Schirmdecke erhielt, bei 100 Ellen Länge schon für jede Pressung nahe gegen 4000 Stück Torfziegel aufnehmen; mithin täglich schon 50000 Stück mehr, als die 2mal längere einfache Preßbahn zu entwässern vermöchte!

Unbezweifelt werden angestellte Versuche den Unternehmern die beste Anleitung an die Hand geben.

Gedankenerörterungen, wie galvanische Wirkungen zur Wassererhebung zu verwenden wären,

von C. W. Schmidt in Schneeberg.

Die atmosphärische Luft widersteht der Zusammendrückung mit einer Kraft, die sich direkt wie ihre Dichtigkeit verhält, oder umgekehrt wie die Räume, in denen dieselbe Quantität Luft enthalten ist.

Durch **Fig. 6, Taf. 6** läßt sich dieses Princip verständlicher machen.

Steht Quecksilber in einem an seinem längern Schenkel offenen — an seinem kurzen Schenkel verschlossenen Gefäß — gleich hoch, wie c a, so ist die im Raum a b abgesperrte Luft dem Druck der gewöhnlichen Atmosphäre ausgesetzt. Gießt man nun von Neuem Quecksilber in den offenen Schenkel, so wird der Druck, den die eingeschlossene Luft auszuhalten hat, vermehrt, mithin auf einen kleineren Raum zusammengedrängt.

Stände z. B. das Quecksilber in dem kürzeren, beim Punkt m = ½ a b Schenkel, so ist die Luft auf die Hälfte ihres vorigen Raums zusammengedrängt und wir sagen dann: daß die in b m abgesperrte Luft einen Druck von 2 Atmosphären auszuhalten hat, weil die Quecksilberhöhe n s genau der Barometerhöhe gleich ist. — Vorausgesetzt, daß der hohe Schenkel dieses Gefäßes lang genug wäre, würde — erreichte das Quecksilber in kurzen Schenkel den Punkt o = ½ b m, die im Raum b o eingesperrte Luft den Druck von 4 Atmosphären auszuhalten haben; welche Erfahrungssätze in jedem guten Lehrbuch der Physik bald auf die eine, bald auf die andere Weise versinnlichend nachgewiesen sind. —

Die Luft dehnt sich aus, wenn man sie erwärmt.

Würde nun die im Raum a b abgeschlossene Luft (= 1 Atmosphäreneinheit) um ihr doppeltes Volumen ausgedehnt, so würde selbige den Druck von 2 Atmosphären auszuhalten vermögen, dagegen die im Raum b o comprimirte Luft durch Erwärmung auf ihr doppeltes Volumen gebracht, den Druck von 8 Atmosphären entspräche. —

Bekannt ist ferner, daß man sich zu Hervorbringung der größten galvanischen Wirkungen nicht mehr so unbequemer riesenmäßiger und dabei so wenig beständiger Apparate zu bedienen braucht, wie früher, sondern daß man in der neuesten Zeit gelernt hat, mit kleinen und bequemen Apparaten ungleich größere Wirkungen zu erhalten. Es sind dies nämlich die Ketten mit 2 Flüssigkeiten (Säuren) unter Anwendung von amalgamirten Zink und Kohle, die bei Wohlfeilheit die constantesten Ströme geben, so daß z. B. eine einzige Zinkplatte

von nur 3 Zoll Höhe und 4 Zoll Breite mit einer entsprechenden Kohlenzelle combinirt, beim Schließen der Kette schon lebhafte Funken gibt, Kohlenspitzen zum Glühen bringt und Eisendraht Nr. 8 verbrennt. Drei solcher Elemente aber zu einer Säule verbunden, können 5 Zoll lange ziemlich dicke Platindrähte constant erglühen und zwischen Kohlenspitzen kleine Flammen erzeugen, deren Glanz das Auge kaum zu ertragen vermag.

Man denke sich nun 50 Elemente von dreifach so großer Dimension, zu einer Säule combinirt, also einer Säule von 150mal so viel Fläche, so wird ein mit beiden Enden als Kettenglied verbundener Platindraht in Form einer lang gewundenen Spirale eine solche Wärme im Innern der Windungen concentriren, daß ein röhrenförmiger, dünnwandiger feuerfester Thoncylinder in ihm eingeschoben, die größtmöglichste Hitze werkstellig macht! Der höchste Werth wird indessen diesen Batterien durch die Eigenschaft verliehen, daß man diese staunenswerthe intensive Wärmemenge beliebig suspendiren kann.

Nach diesen Vorbemerkungen könnte ich näher auf die pneumatisch galvanischen Druckpumpen eingehen.

In Fig. 7 bedeute q die Sohle eines Wasserfassungspunktes, von welchem aus man zu irgend einem Behuf Wasser auf beiläufig 130 Fuß Höhe erheben möchte, so bedingt diese Wassererhebung zur Construction ihres Compressionsmotors das Vorhandenseyn eines disponiblen Gefälles oder Schachtes von circa 140 Fuß, dessen Tiefstes jedoch unter die Linie v v unbegrenzt weiter niedergehen kann.

o o ist eine gußeiserne Einfallsröhre, die mit zwei starken gußeisernen Cylindern A B C D communiciren; y y sind Ventile von dieser Communication; e e sind gußeiserne Röhren, die am untern Ende nach innen öffnende Ventile x haben und sich bis zur Höhe q erheben; i i sind große Spiralen von Platindraht, die mit ihren beiden Enden mit den durch die Stopfbüchsen k isolirt hindurchgeführten Leitungsdrähten l m n r einer galvanischen Batterie sachgemäß in Verbindung stehen.

Die Dimensionen der Druckcylinder denke man sich beispielsweise: A B = 2 Fuß, A C = 4 Fuß, so beträgt der Gesammtinhalt jedes Cylinders 12,56 Cubikfuß; theilen wir den Cylinder durch g g in die Hälfte, und durch f f in den 4ten Theil, so wird wenn die Cylinder völlig luftdichten Verschluß gewähren, bei ihrer Füllung mit Wasser Folgendes vor sich gehen:

Läßt man nämlich bei q das Bach-, Quell- oder Stollwasser in die Einfallsröhre o hinabfallen, so tritt dasselbe gleichzeitig in beiden Cylindern ein, steigt aber, weil die Röhre e mit der äußern Atmosphäre circulirt, schnell in selbiger aufwärts, so daß wenn o als erfüllt nichts mehr aufnimmt, sich auch e völlig bis zum Punkt s erfüllt hat.

In beiden Cylindern wird alsdann der Wasserstand bei ff verharren, weil die Luft so weit comprimirt ist, daß ihre Elasticität einer Wassersäule von der vierfachen Ortsbarometerhöhe das Gleichgewicht zu halten vermag. Werden nun die Leitungsdrähte lmnr mit den Polen der Gesammtbatterie vereiniget, so circulirt sofort der galvanische Strom mit dem Innern der Cylinder und versetzt dadurch die die Electricität schlecht leitenden Platinspiralen mit ihren Thoncylindern in's Glühen, wodurch die comprimirte Luft ausgedehnt werden muß. — Je intensiver sich nun diese Erwärmung steigert, je mehr wird die Ausdehnung Wasser verdrängen, was aber nur durch die Steigröhre e erfolgen kann, da der auf's Wasser ausgeübte Ausdehnungsdruck den augenblicklichen Schluß der Ventile y und die Oeffnung der Ventile x zur Folge hat.

Angenommen, daß die bis zu 5 Atmosphären comprimirte Luft, (incl. der gewöhnlichen Atmosphäreneinheit) auf das Doppelte ihres Volumens ausgedehnt werden könnte, so müßte dies dem Druck von 10 Atmosphären entsprechen, wovon 1 Lufteinheit dem äußern Atmosphärendruck, 4 Lufteinheiten der comprimirenden Wassersäule zum Gleichgewicht dienen — und die verbleibenden 5 Atmosphären dem Nutzeffect angehören, so daß durch Letzteren das Wasser, mit Berücksichtigung hydraulischer Hindernisse und elastischer Reactionsabspannung, doch noch gegen 132 Fuß über die Bach-, Quell- oder Stollensohle s aufwärts springen würde.

Denken wir uns nun, daß nach diesem Ausdehnungsphänomen der galvanische Kettenschluß unterbrochen wird, so tritt auch, weil der Platinspirale das electrische Fluidum abgeschnitten wird, gleichzeitig — doch piano — die Luftcompression von Neuem ein.

Will man nun den springenden Strahl keine Intervalle machen lassen, sondern ein continuirliches Springwasser bilden, so stellt man zwei Cylinder neben einander und regulirt deren Compression und Ausdehnung, wie es der beabsichtigten Hubmenge entspricht. Ein Comutator, durch den Mechanismus eines thurmuhrähnlichen Räderwerks in stätige Bewegung gesetzt, vollbringt durch ein sehr langsam schwingendes Pendel den wechselnden Kettenschluß auf die Weise, daß das galvanische Fluidum bald die eine bald die andere Platinspirale in's Glühen versetzt; vermöge des hydrostatischen Drucks aber (hervorgebracht durch die Ausdehnung der Luft) wird das Ventil x desjenigen Cylinders, in welchem die Compression von Neuem erfolgt, zum Verschluß gebracht, so daß die Uiberwucht des Springwassers keinen Einfluß auf's Compressionswasser auszuüben vermag. —

Was hindert uns nun die Uiberzeugung auszusprechen, daß dieses Hubwasser nicht auch zur Speisung eines 2ten solchen

Druckapparates dienen kann, wenn dessen Cylinder in der Höhe von q Basis nehmen, die Mündung der Einfallsröhre aber, etwa nur 1 Fuß unter der erreichten Sprunghöhe des ersten Satzes zu stehen kommt? Und was hindert uns überhaupt dem Gedanken Raum zu geben: daß dieses Spiel sich wohl auch mit einem dritten, vierten, ja zehnten Apparat wiederholen lasse, da ja die Prinzipien für jeden dieselben bleiben?!

Daher nur von der Construction eines Comutators, von dem aus Leitungsdrähte passend nach allen Spiralen geführt sind, es abhängen wird, den Nutzeffect ein und derselben galvanischen Batterie beliebig zu potensiren: denn die Agilität ihres Fluidums, die nach Becquerels Versuchen 90000 Meilen für die Zeitsecunde beträgt, mithin größer als die des Lichtes ist, — vermögen wir nicht zu erschöpfen!

Dem Bedenken, daß eine Platinspirale durch so heftige Erglühung ins Schmelzen versetzt wird, erwidere ich: daß ja die Erglühung eine unaufhörlich unterbrochene ist, — und der Wärmeübertrag auf die Thonröhre die vehemente Hitze in den Platinmoleculen sehr mäßigen muß!

Da indessen die Luft in dem Verhältniß leichter zu erhitzen ist, jemehr sie comprimirt wird d. h. einen kleinern Raum einnimmt, so würde die galvanische Druckpumpe sich nur für gewisse Fälle eignen, und zwar:

a, das von einem Berg herab kommende Quellwasser höher aufwärts zu treiben, als sein Gefälle beträgt — um dasselbe einem am jenseitigen Gehänge liegenden Wohnort, oder sonstigen Entzweck zuzuführen;

b, das einem Wohnort bereits zugeführte Brunnenwasser einer eigenthümlichen Oertlichkeit willen, höher aufwärts zu treiben, (da die Einfallsröhre keineswegs eine vertikale Stellung haben muß.)

c, den Effect des hydraulischen Widders zu erhöhen, indem man der Luftausdehnung wegen, das galvanische Fluidum in dessen Kopf einführt;

d, da wo beim Grubenbau das Wasserverspünden aus irgend einem Grund nicht unternommen werden kann, einem bereits vorhandenen Pumpengezeug zu Hülfe zu kommen, d. h. einen Theil seiner Hubwasser von obern Strecken aufzunehmen, wodurch Kraft für das tiefere Niedergehen gewonnen wird;

e, um die von Tiefbauen bis zum Stollen durch ein gewöhnliches Pumpenwerk gehobenen Grundwasser für irgend einen Entzweck zu Tage auszuheben, wenn hierzu keine wohlfeilere Kraft herbeizuschaffen ist;

ſ, den Effect hydraulischer Pressen zu erhöhen, wenn selbige eigenthümlich zur Luftcompression eingerichtet wären ꝛc.

Mag diese Wasserhebungshypothese fabelhaft klingen, ist sie doch auf Erfahrungsprincipe basirt, die sie in das Reich der Möglichkeit versetzen; daher ich nur wünsche, daß unter den vielen Zweiflern ein Bemittelter sich vorfinden möchte, der die Kosten zu gründlich durchzuführenden Versuchen zum Opfer brächte. —

Notizen über Versuche zur Beseitigung der schlagenden Wetter in Steinkohlengruben.

Von C. W. Schmidt, in Schneeberg.

Da man in neuester Zeit die Erfahrung gemacht hat, daß in mehrern Fällen die Verbindung zwischen gasförmigen Stoffen dadurch hervorgebracht wird, daß man in das Gasgemisch gewisse feste Körper bringt, und z. B. ein vollkommen reines Platinblech in einem Gemenge von 1 Vol. Sauerstoffgas und 2 Vol. Wasserstoffgas schon bei gewöhnlicher Temperatur eine Wasserbildung in den Theilen des Gemenges, nemlich, welche mit ihm in unmittelbare Berührung kommen, zur Folge hat; so halte ich es für nicht unwahrscheinlich, daß sich bei passender Vorrichtung erfolgreiche Versuche zu Beseitigung der schlagenden Wetter in den Steinkohlengruben werden darum machen lassen, weil diese eigenthümliche Wirkung — wiewohl in geringerem Grade — auch bei andern Metallen, gepulverten Glase u. s. w. sich vorfinden und etwa damit erklären läßt: daß die Gase durch eine starke Adhäsion an dieser Körper-Oberfläche angezogen und verdichtet werden.

In manchen Fällen könnte man wohl auch um der übergroßen Menge gekohlten Wasserstoffgas eine zusagende Menge Sauerstoffgas zuzuführen, zu einer künstlichen Sauerstofferzeugung Zuflucht nehmen, indem man an der Davyschen Lampe die passende Vorrichtung träfe, daß man (wie Balmain angibt), durch mäßige Erhitzung eines Gemisches von 3 Theilen doppelten chromsauren Kali und 4 Theilen gemeiner Schwefelsäure eine continuirliche Destillation werkstellig machte.

Literatur des Gewerbewesens.

Statistisch = topographische Industriekarte des Königreichs Böhmen, entworfen von Ernst von Schwarzer, nebst einer erklärenden Uibersicht mit genauer Angabe aller in thätigem Betriebe stehenden Fabriken, Manufacturen, Bergwerke, Mineralien Fundorte, größeren Gewerbe und sonstigen Industrie-Etablissements, sammt den Firmen von 580 der bedeutendsten und den neuesten statistischen Notizen über ihre Erzeugnisse, Maschinen, Arbeitspersonen, Niederlagen, Auszeichnungen u. s. w. Prag, 1842. Im Selbstverlage des Verfassers, Bethlehemsplatz Nr. 255. In Commission bei Borrosch und André. 2 Blätter in Landkartenformat. Preis 2 fl. 30 kr. C. M.

Auf den gewöhnlichen Landkarten ist es gebräuchlich, Städte, Märkte und Dörfer, Straßen, Flüsse und Bäche, Berge und Wälder, Festungen, Poststationen, Eisenwerke 2c. 2c. durch besondere Bezeichnung der Orte anzuzeigen. Um eine bessere Uibersicht zu gewinnen, hat man auch Landkarten entworfen, welche blos einzelne solche Gegenstände verzeichnet enthalten, und so sind die Postkarten — Straßenkarten — Flußkarten — geognostische Karten u. s. w. entstanden. Ihre Benennung bezeichnet den Zweck, für welchen sie bestimmt sind.

Der Herr Verfasser hat diesen besondern Zweck auf die Gesammt-Industrie Böhmens ausgedehnt, und eine allgemeine Industriekarte entworfen, auf welcher sich alle Orte angezeigt finden, wo irgend ein Industriezweig betrieben und zugleich bemerkt, welches Fabrikat, Gewerbs- oder auch Naturproduct daselbst erzeugt oder gewonnen wird.

Die Abfassung dieser Industriekarte wurde in der encyklop. Zeitschrift Jahrgang 1842, zweites Märzheft annoncirt, und durch ihre spätere Erscheinung verwirklicht. Referent weiß nicht, ob er die Idee zum Entwurfe einer solchen Karte eine glückliche nennen soll. In einem so gewerbfleißigen Lande wie Böhmen, gibt es fast keinen Ort, wo nicht ein Gewerbe, ohne die gemeinsten und verbreitetsten Handwerke oder Dorfgewerbe zu rechnen, im kleineren oder größeren Maßstabe betrieben wird, und so kann es denn auch nicht auffallen, wenn die genannte Industriekarte eine Masse der verschiedenartigst gestalteten und colorirten Zeichen aufweiset, welche die Uibersicht kaum erleichtern, und ein eigenes Studium der großen Anzahl verschiedener Bezeichnungen nothwendig machen, dem sich wohl nicht so leicht Jemand unterziehen wird. Hat man sich endlich hier durchgearbeitet, so gewährt diese Industriekarte keineswegs die Bequemlichkeit, nach den gebrauchten Bezeichnungen schnell die Orte auf der Karte zu finden, wo gleiche Gewerbe betrieben werden, oder aus den bei den verschiedenen Ortschaften befindlichen Gewerbszeichen die Art des Gewerbsbetriebes heraus-

zusuchen, was doch wohl der wesentlichste Zweck ihrer Abfassung war, weil es dieser Zeichen so viele und mitunter so ähnliche darauf gibt, daß ein schnelles Uibersehen und Auffinden der Zeichen darauf und ihre Bedeutung sehr schwierig ist. Aus eben demselben Grunde ist eine solche Karte auch nicht geeignet, ein klares Bild von dem Umfang der Landes-Industrie zu liefern. Der Herr Verf. hat dies wohl selbst gefühlt, da er sich veranlaßt sah, eine erklärende Uibersicht dazu zu geben, welche mit bestimmt ist, die Lücken zu ergänzen, welche eine solche Karte nothwendig zeigen muß. Viele Gewerbe sind an bestimmte Bedürfnisse gebunden, wie z. B. an das Vorkommen von Erzen und anderen Rohstoffen, an Brennmaterialien, an Wasserkraft und finden sich daher vorzugsweise an Orten, wo diese in hinreichender Menge zu Gebote stehen; andere sind landstrichweise vorkommend durch besondere Localumstände an diese Orte gebannt. Aus der Ansicht der Industriekarte stellt sich aber keineswegs irgend ein Resultat heraus, welches in diesen Beziehungen zu interessanten Reflexionen führen könnte. — Anders gestaltet sich die Sache, wenn man von den größeren wichtigeren Gewerben nur die einzelnen derselben ins Auge faßt. In diesem Anbetrachte kann für jedes Gewerbe eine eigene Industriekarte, entworfen werden, und es würde interessante leichter übersehbare Nachweisungen gegeben haben, wenn derlei Karten für jedes wichtigere Gewerbe, als: für Eisenwerke, Glasfabriken, Porcellan- und Steingutfabriken, Mineralwerke, Zuckerfabriken, für Wolle-, Baumwolle- und Linnen-Industrie, für Bleichen, Papierfabriken rc. rc. entworfen worden wären, indem man dann die Anzahl und die Lage aller dieser gleichen Gewerbszweige auf einer Karte für sich allein dargestellt ins Auge fassen und übersehen konnte. Dabei hätte sich z. B. herausgestellt, daß die meisten Porcellan- und Steingutfabriken um Karlsbad herum concentrirt sind, weil sie die zu verarbeitenden und verwendeten rohen Materialien, Porcellanerde, Feldspath, Quarz, Holz, Braunkohlen und Torf in hinreichender Menge in der Nähe haben, daß aber dennoch auch eine Porcellanfabrik in Prag besteht, die aller dieser Vortheile entbehrt. — Man würde gefunden haben, daß sich die meisten und größten Eisenwerke Böhmens fast in der Mitte des Landes im Uibergangs- und Flötzgebirge, welche ihnen die nöthigen Erze liefern, — die Glasfabriken dagegen meistens an den Grenzen des Landes im Urgebirge, welches ihnen den erforderlichen Quarz und Holz liefert, befinden; daß die Mineralwerke nur an solchen Orten bestehen können, wo sich sehr wohlfeile Brennstoffe, Steinkohlen und Braunkohlen in hinreichender Menge gewinnen lassen; daß die Spitzenklöppelei aus Abgang anderer Erwerbsquellen (des früherer Zeit blühenden Silberbergbaues) sich vorzüglich im Erzgebirge, die Flachsspinnerei und Linnenweberei aber besonders im Riesengebirge, wo der Flachs gut fortkömmt, der Getreidebau aber weniger zusagt, ein-

heimisch gemacht haben, &c. &c. Solche bequeme Uibersichten gewähren nur specielle Industriekarten, wie Referent sie nennen will, und auch nur diese dürften einigen praktischen Nutzen gewähren. Will sich Jemand einen Begriff von der Wichtigkeit eines Industriezweiges für Böhmen machen, so darf er nur einen Blick auf die betreffende Karte werfen, um mit einem Male alle die Orte und deren Lage zu übersehen, wo das gleiche Gewerbe betrieben wird; eine statistische Nachweisung kann das Weitere über die Größe der Anlage, des Betriebes und der Erzeugung mittheilen.

Will Jemand im Interesse eines besondern Gewerbszweiges die gleichen Industrie-Anstalten des Landes besuchen, so findet er in einer solchen speciellen Karte die beste Anleitung, die Reise einzurichten und zu veranstalten.

Die allgemeine Industriekarte des Hrn. Verf. sollte Alles mit einem Male leisten, und Referent fürchtet sehr, daß sie durch die Bemühung Alles darzustellen, die Sache zu complicirt hat. Welche Mühe macht es z. B. alle Orte darin aufzufinden, wo gleiche Gewerbe betrieben werden, und welche Mühe und vielfältigen Nachsuchungen kostet es, wenn man darauf eine bestimmte Richtung bezeichnet, alle die Gewerbe aufzufinden, die man in derselben antrifft, und sich dabei durch die so vielerlei Bezeichnungen durchzuwinden! Referent ist daher der Ansicht, daß es nützlicher sey, sich mit Entwerfung specieller Industriekarten und der zu jeder solchen Karte gehörigen statistischen Nachweisungen zu befassen.

Wenn man mit Hilfe der Industriekarte des Hrn. Verf. nachsehen will, welches Gewerbe an irgend einem Orte des Landes betrieben wird, so findet man wohl den Ort (doch sind mehrere ausgelassen) und mit einiger Mühe aus der Bezeichnung den daselbst Statt findenden Gewerbsbetrieb; aber dazu bedarf man keiner Industriekarte, eine Uibersicht der gewerbtreibenden Orte im Lande mit Angabe der da betriebenen Gewerbe leistet dasselbe viel einfacher. Der niederösterreichische Gewerbverein beabsichtigt die Herausgabe eines solchen Gewerbs- und Handelsschematismus, und Referent glaubt, daß damit der Industrie und für ihre Beurtheilung weit mehr genützt wird, da darin die Orte mit ihren Gewerbsbetrieben genau verzeichnet vorkommen, und hiernach auch auf jeder gewöhnlichen Landkarte leicht gefunden werden können.

Was die Bezeichnung — Holzschläge — auf der Industriekarte bedeuten soll, ist Referenten nicht klar, da diese doch alle Jahre wechseln und keine Stettigkeit besitzen; wahrscheinlich wollte der Herr Verfasser damit das Vorhandenseyn von Wald anzeigen. —

So viel über die Industriekarte selbst; übergehen wir zur Betrachtung der erklärenden Uibersicht, welche ihr beigegeben ist. Hier findet man nun, daß der Herr Verf. bei Abfassung dersel-

den (so wie der Karte) den Landes-Schematismus benützt hat, und mehrere Angaben darin macht, die irrig sind, daher im Folgenden soviel es Referenten möglich ist, berichtigt werden sollen.

Nach einer Erklärung der gebrauchten Zeichen und Abkürzungen, dann nach Obenanstellung einiger allgemeiner gewerbstatistischer Notizen Böhmen betreffend, beginnt die erklärende Uibersicht nach folgender Eintheilung.

I. Unorganische Producte der Natur und Industrie.

A. Rohe Mineralien.

a) Erden und Steine. Ihre Fundorte, Gruben und Brüche.

Hiebei ist zu erinnern, daß Fundorte von Mineralien nur in so fern hier einen Platz finden können, als sie Gegenstand der weiteren Verarbeitung, des Handels und technischer Benützung sind. Vieles des hier Angeführten hätte daher füglich wegbleiben können, wie nachstehende Bemerkungen zeigen werden. Rubin kömmt in Böhmen nicht vor. Topas findet sich bei Fribus (sogenannter Aquamarin) selten, dann bei Zinnwald und Schlaggenwald, ist jedoch als Edelstein nicht brauchbar; die übrigen Fundorte sind irrig. Chrisolith (Olivin) als Edelstein brauchbar, kömmt blos am Kosakow bei Semil vor. Der Zirkon von Podsedlitz (nicht Lauterbach) ist nicht brauchbar. Der Korund von Petschau ist eine bloße Rarität. Der edle Granat ist nicht Pyrop. Unter der Rubrik edler Granat werden Fundorte aufgezählt, wo zwar gemeiner aber kein edler Granat vorkömmt. Der Pyrop oder böhmische Granat wird blos von den Fundorten Trziblitz, Podsedlitz und Meronitz geschliffen; die übrigen Fundorte beziehen sich auf den edlen Granat, der aber nur von Zbislaw bei Czaslau als Edelstein brauchbar ist. Karfunkel ist Pyrop, Almandin ist edler Granat, und die doppelte Vorführung beider daher überflüssig. Hyazinth findet sich weder zu Turnau noch Kosakow. Amethyst. Die angeführten Fundorte liefern Abänderungen von Quarz, der als Edelstein nicht brauchbar ist; dagegen sind Fundorte von brauchbaren Abänderungen übergangen. Chalzedon ist kein Oliwin. Chrysopras kömmt in Böhmen nicht vor. Achat findet sich weder in Trziblitz noch Podsetitz. Die Abänderungen des Opals von den angezeigten Fundorten sind unbrauchbar. Die Porcellanerde von Božetitz Herrschaft Mühlhausen wird benützt. Auf der Karte ist Melnik bei Schwarzbuda als ein Fundort der Porcellanerde bezeichnet. Allein daselbst befindet sich blos ein weißer Thon, der bergmännisch gewonnen als Glasofen- und Glashafenthon, Steingut- und Kasettenthon verwendet wird,

dann zu künstlichen Hohofengestellen (zu Wrzischt in Mähren) benützt wurde. (Mittheilungen für Gewerbe und Handel Bd. 1. S. 416 u. f. w.)

Das Vorkommen der Grünerde bei Žebrak und Wisotschan ist nicht der Erwähnung werth.

Der Granit als Bau- und Bildhauerstein von Reichenberg ist nicht so fein; übrigens wird er zu Steinmetzarbeiten an mehr als 50 Orten in Böhmen gebrochen. Basalt ist auf der Karte blos an einigen Punkten angegeben, während dieses Gestein in Böhmen ausgedehnte Formationen bildet, jedoch außer zu Schotter- und Baustein nicht technisch verwendet wird. Bei Kladrau und Stankau wird Granit und nicht Sandstein gebrochen. Der Sandstein von Miröschau wird vorzüglich zu Hohofengestellen verwendet. Zu Schleifsteinen ist er viel zu grobkörnig. Der Thonschiefer von Potepl, Rakonitz, Unhoscht und Kladno ist zu Dachschiefer nicht geeignet. Zu Bilin findet sich kein Wetzschiefer, und auch die anderen genannten Fundorte liefern keinen eigentlichen Wetzschiefer. Der Polirschiefer kömmt blos bei Bilin vor, und ist kein Thonschiefer. Von der Idee unreifer Mineralien (Asbest unreif) ist man längst abgekommen. Bei Maschau findet sich kein Asbest, und nirgends in Böhmen ein brauchbarer. Auch bei dem Torflager zu Kesselsdorf Herrschaft Chlumetz besteht ein Kalkhohofen, der mit Torf beheitzt wird. Der Prager Kalkstein ist noch kein eigentlicher hydraulischer Kalk, davon aber jener aus dem Kalksteinbruche zu Branik der geeignetste zum Wasserbau. Zu Tuchomierzitz findet sich kein Bandjaspis. Wie kömmt dieser zum Marmor? Weißer körniger Urkalkstein, der dem cararischen Marmor sehr ähnlich ist, findet sich an mehreren Orten in Böhmen, so bei Sazau, Winterberg, Czimelitz, Orpes, Kallich. Lithographiesteine kommen in Böhmen nicht vor. Der Kalkstein von Satteles ist Süßwasserkalkstein, der bekanntlich keine Lithographiesteine liefert. Worauf gründet sich die Hoffnung, daß er tiefer weicher wird? Der Mergel ist in Böhmen sehr verbreitet. Der Prager Baustein auf dem weißen Berge bei Prag gebrochen, ist Mergel. Einige in Böhmen vorkommende Mergelarten sind natürlicher hydraulischer Kalk, so im czaslauer Kreise an mehreren Orten. Der natürliche Gyps ist in Böhmen eine mineralische Seltenheit. Der künstliche Gyps gehört nicht hieher. Von diesem werden bei Weitem nicht 20000 Ctr. jährlich erzeugt. Zu Czimelitz findet sich kein Alabaster, sondern weißer körniger Urkalkstein. Zu Grünberg kömmt kein Flußspath vor. In Böhmen findet sich kein brauchbarer Bolus; bei Bilin findet sich kein Trippl. Das Mineral von Ratschetin ist kein eigentlicher Schmirgel. Nur von Swojanow (Hutti) und Schwarzbach wird der Graphit benützt. Ueberhaupt gehören Fundorte von Mineralien, die nur als Seltenheiten vorkommen, nicht hieher.

b. **Metalle, Oxyde, Säuren, Salze, Inflammabilien** &c., **Bergwerks- und Hüttenbetrieb.**

Von Silbererzen werden mehrere Fundorte aufgeführt, wo sie entweder gar nicht oder nur als Seltenheiten vorkommen, als: Schlaggenwald, Michelsberg, Rattey. Quecksilber wird in Böhmen zwar aus Zinober vom Giftberg bei Horzowitz erzeugt; allein von 25 Ctr. jährlich ist keine Rede. Man sammelt daselbst den Zinober, und wenn nach einer Reihe von Jahren, eine größere Menge davon angesammelt worden ist, verarbeitet man ihn auf Quecksilber.

Kupfer wird in Böhmen nur wenig gewonnen. Zu Eule und Mies wird keines erzeugt.

Wismut kömmt in Joachimsthal gediegen vor.

Zinkblende kömmt in Böhmen an mehreren Orten, Galmei nur in geringer Menge vor; eine Benützung derselben findet zur Zeit noch nicht Statt, daher die Verführung derselben nicht hieher gehört.

Unter der Rubrik Eisen werden 76 Eisenwerke, 92 Hohöfen, 354 Stab- und Zainhämmer, 8 Puddelöfen und 9 Walzwerke aufgeführt. Aus welchen Quellen der Hr. Verfasser bei diesen Angaben geschöpft hat wird nicht angeführt. Die obigen Zahlen sind aber bedeutend zu groß. Eine von mir in diesen Blättern erscheinende geschichtliche und statistische Uibersicht der Eisenerzeugung in Böhmen soll darüber detaillirte Nachweisungen geben.

Vor der Hand sey nur bemerkt, daß Böhmen gegenwärtig blos 49 Hohöfen 190 Frisch- und 66 Streckfeuer, 1 Puddelofen und 8 Blech-Walzwerke, dann 1 Drahteisen-Walzwerk im Betriebe hat, und mögen indessen die folgenden Correcturen der darüber gemachten Angaben genügen.

Bei Grünberg, Gabel und Ratiborzitz findet sich kein Magneteisenstein. Spatheisenstein findet sich in Böhmen mehr als Seltenheit und ist kein da besonders verhüttetes Eisenerz. Die durchschnittliche jährliche Roheisen-Erzeugniß der pürglitzer 3 Hohöfen hat noch niemals 50,000 w. Ctr. erreicht.

Bei den Horzowitzer Eisenwerken werden 13 Frischfeuer, 4 Stab- und 2 Zainhämmer aufgeführt. Der Hr. Verf. scheint dabei übersehen zu haben, daß sich bei jedem Frischfeuer ein Stabhammer befindet. — Die jährliche Roheisen-Erzeugniß daselbst beträgt höchstens von den nur zwei im Betriebe befindlichen Hohöfen 30,000 w. Ctr. und nicht 75000 Ctr. wie angegeben ist. Auf den Eisenwerken zu Ransko und Pelles werden wohl Chairs in Massen gegossen, aber keine Rails verfertigt. Der Hohofen zu Josephsthal liefert wochentlich erst seit 1842 — 1843 über 500 Ctr. Roheisen. Dagegen ist die jährliche Erzeugniß von 10000 Ctr. Roheisen für die beiden Hohöfen zu Kallich und Schmiedeberg so wie jene von 500 Ctr. Schmiedeeisen zu Neudeck offenbar zu klein

angegeben. Die projectirten 4 Puddel-, 2 Flamm- und 2 Schweiß-öfen zu Leonora bei Schlackenwerth für Torfheitzung sind noch nicht im Betriebe. Es ist auch nicht einzusehen, wie 1 mit Holzkohlen betriebener Hohofen, Roheisen für 4 Puddelöfen liefern sollte. — Die Eisenwerke auf der k. k. Montanherrschaft Zbirow sammt incorporirten Gütern sind die bedeutendsten in Böhmen, sie erzeugen mit den 4 Hohöfen wovon nicht blos 2 sondern alle mit heißem Winde betrieben werden die größte Quantität Roheisen, und besitzen nicht 6 wie angegeben ist, sondern 16 Frischfeuer mit Stabhämmern und 7 Streckfeuer. Die Roheisenerzeugniß der zwei Hohöfen auf der Herrschaft Dobržisch mit 9000 Ctr. ist zu klein angegeben. Das Eisenwerk zu Plan hat blos 2 nicht 4 Puddel- und 2 Schweißöfen, wovon aber 1 Puddelofen nicht einmal vollauf betrieben werden kann. Von den später genannten Orten wo Eisenwerke bestehen sollen, sind mehrere unrichtig angeführt. — Wie Kalium, Natrium, Jod u. dgl. sich hieher verirrt haben ist nicht zu begreifen; diese wären doch wohl bei den Erzeugnissen der chemischen Fabriken zu nennen gewesen. — Die Fundorte des Wolframs und Titanschörls gehören nicht hieher. Das Eisenchrom ist zu arm und nicht benützbar. Zu Tepl, Ransko und Bischofteinitz kömmt keines vor. Das Molybdän findet ebenfalls keine technische Verwendung. — Kochsalz heißt es daselbst ganz unbedeutend — soll heißen keines; Steinsalz komme bei Schönbach vor (?) und wird die sogenannte Salzquelle bei Schlan hiebei erwähnt, als ob sie wirklich eine solche wäre. —

B. Veredlung der rohen Mineralien durch Gewerbfleiß.

a. Fabrikate aus Thon und Steinen.

Dach- und Mauerziegel werden in Böhmen fast auf jedem Dominio, und auf den größeren Herrschaften selbst in mehreren Ziegeleien, so z. B. auf den Herrschaften Münchengrätz und Reichenberg in 5 und 6 Ziegelöfen 1000000 Ziegel jährlich erzeugt, daher die Anzahl der Ziegeleien in Böhmen nicht blos mehr als 400 sondern mehr als 1000 betragen muß. Es findet dabei noch eine bedeutende Holzverwüstung Statt. — Preßziegel wurden auch in den obrigkeitlichen Ziegeleien bei Reichenberg erzeugt; es liegen daselbst über 1000000 derselben vorräthig, sie fanden keinen Absatz und sind nun durch den Einfluß der Witterung größtentheils von selbst zersprungen. Dagegen werden gepreßte Wasserleitungsröhren daselbst von guter Qualität verfertigt. Zuckerformen wurden bei Münchengrätz in der Ziegelei zu Kloster erzeugt, allein bei Weitem mehr werden bei Königsaal verfertigt, worüber sich keine Andeutung findet. Die unter der Rubrik »Chemische Gefäße« aufgezählten Thongeschirre werden größtentheils nur zum

eigenen Bedarf der Mineralwerke erzeugt, und bestehen in Schwefeltreibröhren, Retorten und Vorlagen zur Vitriolöl-Erzeugung und Flaschen zu dessen Aufbewahrung und Versendung. Eigentliches Wedgewood wird in Böhmen bis jetzt nicht erzeugt, sondern blos jene Art von gebrannter Thonwaare die man Terralith und Siderolith genannt hat. Zu Bilin werden weder Porzellan noch Steingut, sondern Mineralwasserflaschen und andere Geschirre von Steinzeug erzeugt, welches sich von dem gewöhnlichen Steingut wesentlich unterscheidet.

b. Glasfabrikate.

Bisher wendet blos eine einzige Glashütte in Böhmen (zu Wottwowitz hinter Roskok) Steinkohle, als Brennmateriale an und erzeugt nur gemeines Glas. Daß der Werth der von Hrn. Abele erzeugten Gußspiegel nur 12000 fl. C. M. betragen sollte ist bei dem großartigen Betriebe dieser Spiegelgußanstalt nicht glaublich — und wahrscheinlich ein Druckfehler, welcher bei der Correctur übersehen wurde.

c. Fabrikate aus Metallen.

Brennerei-Apparate liefern alle Kupferschmiede in Prag, und sind hierin die Hrn. Joseph und Franz Ringhoffer vorzugsweise zu nennen. Zu Zbitz befindet sich kein Zeughammer.

II. Organische Producte der Natur und Industrie.

1. Vegetabilisches Reich. A. Rohe Materialien.

Die Mineralwerke verkohlen kein Holz. 40 Sägemühlen sind für Böhmen viel zu wenig; es sind deren vielmal mehr vorhanden, sie finden sich im ganzen Lande verbreitet.

B. Veredlung dieser Rohstoffe zu Kunstproducten.

a. Auf mechanischem Wege.

b. Auf chemischem Wege.

Alkohol wird in den Branntweinbrennereien nur im gewässerten Zustande in Form von Branntwein und Weingeist von verschiedenen Graden der Stärke erzeugt. Es müßten nach der gebrauchten Benennung alle Branntweinbrennereien Alkoholfabriken genannt werden. Statt Robitz soll es daselbst heißen: Rabin. Die Branntweinbrennerei ist ein Dominical-Recht, und es wird wenig Dominien geben, wo sie nicht betrieben würde. Summarische Angaben über die Menge der verarbeiteten Rohprodukte und die Größe der Erzeugung wären belehrend gewesen. Aehnliches gilt vom Bier. Beim Essig wird über die Bereitungsmethode Nichts erwähnt. Hr. Wanka erzeugt in Prag große

Quantitäten Branntweinessig nach der Schnell-Essigbereitungs-Methode. Unter den medicinischen Oelen und Balsamen wird auch ein Kapucinerbalsam (!) aufgeführt. Was der Hr. Verf. unter medicinischen (?) Oelen versteht, ist nicht angegeben. Balsame sind bekanntlich Naturproducte, — von anderen gleich benannten künstlichen Producten kann hier keine Rede seyn, weil sie blos Gegenstand pharmaceutischer Bereitung aber nicht eines Gewerbbetriebes sind.

Die Production von 50,000 Ctr. Rübenzucker dürfte wohl viel zu groß angegeben seyn. Die aufgeführten Zuckerfabriken zu Laukowetz, Ertischowitz, Popowitz haben schon vor mehreren Jahren zu existiren aufgehört, und niemals die genannten Quantitäten Runkelrüben verarbeitet. Die Rübenzuckerfabrik zu Daubrawitz war nicht die erste in Böhmen, sondern jene zu Chudenitz und Bezdiekau; sie war blos die erste, welche Hr. Weinrich einrichtete. Die angegebene Anzahl von 15 (!) Beamten in dieser Fabrik ist viel zu groß und ein Irrthum. Die Zuckerfabrik zu Altbidschof ist auch schon seit mehreren Jahren eingestellt worden. Statt Leccogomme soll es heißen: Leiogomme Hr. Ružiczka erzeugt nicht Weitzenmehlstärke, sondern Weitzenstärkmehlgummi. Hr. Prochaska vor dem Reichsthore erzeugt den Holztheer nur als Nebenproduct bei der Holzessiggewinnung und nicht absichtlich.

C. Auf beiden Wegen, zu Geweben und Gespinnsten sammt Bleiche, Farbe und Druck.

a. Fabrikate aus Flachs und Hanf.

b. Fabrikate aus Baumwolle.

c. Weitere Verarbeitung abgenützter Gewebe zu Papier und Pappe.

2. Animalisches Reich. Rohe Producte und ihre Veredlung.

a. Fabrikate aus Seide.

Die Seidenraupenzucht und Maulbeerbaumpflanzung zu Malleschitz bei Prag wird zwar von Hrn. Rangheri beaufsichtigt, gehört aber einer Actiengesellschaft.

b. Fabrikate aus Schafwolle.

c. Fabrikate aus den übrigen Haaren und Federn.

d. Fabrikate aus Häuten, Fetten, Knochen.

Der bedeutenden Seifenfabrik des Hrn. Richter in Königsaal, woselbst Seife nach Marseiller Art vorzüglich zum Gebrauche für Kattunfabriken erzeugt wird, geschieht gar keine Er-

wöhnung. Spodium erzeugen sich die Rübenzuckerfabriken meistens selbst.

III. Industrie-Producte aus organischen und unorganischen Stoffen.

a. Auf mechanischem Wege.

b. Auf chemischem Wege.

Ultramarin wird bis jetzt in Weißgrün im Großen nicht erzeugt. Zu Zebrowitz wird schon seit 15 Jahren weder Holzessig noch Bleizucker erzeugt. Zu Bregl wird wohl Holzessig aber kein Bleizucker gewonnen. Die Fabrikation der englischen Schwefelsäure zu Königsaal hat schon seit etwa 6 Jahren aufgehört, dagegen ist eine solche Fabrik in Prag (F. X. Brosche) entstanden, in welcher die Verbrennung des Schwefels ohne Unterbrechung vor sich geht; auch die Verarbeitung des Holzessigs hat daselbst aufgehört. Zu Schwarzbuda werden ebenfalls schon seit etwa 6 Jahren keine chemischen Producte mehr erzeugt. Die Herren Herz und Prochaska erzeugen seit mehreren Jahren keinen Bleizucker mehr. Letzterer wird daselbst doppelt aufgeführt. Die Erzeugung von Bleizucker mit Holzessig rentirt wegen der sehr niedrigen Preise des ersteren bei uns schon seit mehreren Jahren nicht mehr. — Die Fabrik Sellier und Bellot erzeugt täglich nicht blos 30,000 sondern mehr als 300,000 Zündhütchen, welche Angabe ebenfalls auf einem Druckfehler zu beruhen scheint. Die Salpetererzeugung ist ein landesherrliches Regale, und werden nur eine gewisse Anzahl Salpetersieder dazu berechtiget, die ihr Erzeugniß an die k. k. Zeugämter um einen bestimmten Preis abliefern müssen. Aber es bestehen in Böhmen weit mehr privilegirte Salpetersieder als genannt werden. Dieses Gewerbe ist sehr gesunken. In Prag sind die dafür bestimmten 2 Salpetersiedereien ganz eingegangen. —

Zuletzt werden noch die

Hülfsmittel der Industrie

aufgezählt. Die k. k. priv. pilsner Pferde-Eisenbahn verführt vorzüglich nur Holz aus den pürglitzer Waldungen nach Prag, Steinkohlen und Kalk aber höchst unbedeutend. Die k. k. Staatsbahn von Wien über Prag nach Dresden kann so lange sie nicht besteht, hier nicht genannt werden. Die technische Lehranstalt befindet sich I. 240 und zählt sammt der Realschule als Vorbildungsschule jährlich gegen 1000 aufgenommene Schüler und Hörer. Der Umstand, daß bei Anstellungen der Zöglinge der technischen Lehranstalt, von ihnen in der Regel blos mathematische und nur selten naturwissenschaftliche Kenntnisse gefordert werden, hat zur Folge, daß die letzteren Studien weniger besucht werden und daß diese Lehranstalt daher bis jetzt nicht

den vollen Nutzen gebracht hat, den sie im entgegengesetzten Falle bringen könnte. — Der Mangel an von den Zöglingen vernachlässigter naturwissenschaftlicher Bildung ist Ursache davon. — Uiberblickt man nun das Ganze, so findet man, daß sich in den Angaben und Zahlen dieser erklärenden Uibersicht mehrere Unrichtigkeiten befinden, wobei Referent nur jene angezeigt hat, die ihm genau bekannt sind, und er jene Industriezweige, die der mechanischen Technologie angehören aus dem Grunde überging, weil ihm genaue Angaben darüber abgehen.

Auch auf der Karte findet man Orte nicht angegeben, wo bedeutender Gewerbsbetrieb Statt findet, z. B. die Eisenwerke zu Klabawa bei Rokitzan und Horomislitz bei Pilsen ɪc., dagegen wieder Orte mit Gewerbsbetrieben aufgeführt, wo diese lange nicht mehr bestehen.

Indem sich Referent übrigens auf das beruft, was er bereits in der Einleitung zu dieser Beurtheilung gesagt hat, kann er nur wiederholt die Ansicht aussprechen, daß blos specielle derlei Industriekarten mit den zur Erläuterung gehörigen tabellarischen Nachweisungen über die Größe und Art des Betriebes, Menge der verarbeiteten und erzeugten Stoffe, Anzahl der beschäftigten Arbeiter ɪc. eine bequeme Uibersicht der Landesindustrie, und dann summarisch aufgeführt auch einen kurzen Uiberblick derselben gewähren. Dazu gehört aber eine genaue Kenntniß der Gesammt-Industrie des Landes, welche zu erwerben aus Mangel an brauchbaren Quellen, aus denen man schöpfen könnte, sehr schwierig, und sie selbst durch Anschauung kennen zu lernen, wegen der hiezu nöthigen Reisen sehr kostspielig ist.

In Berücksichtigung dieser Umstände muß man die Arbeit des Hrn. Verf. als einen Anfang betrachten, dem nach Erlangung genauerer Notizen und in veränderter Form noch Manches Gute und Brauchbare folgen kann. Die Gesammt-Industrie eines Landes darzustellen ist ferner auch nicht die Arbeit für einen Einzelnen; dabei müssen Mehrere mit concurriren. Es gibt gewiß Personen, denen der Umfang einzelner Gewerbszweige im Lande genau bekannt ist; aber es gibt gewiß Niemanden der von der Gesammt-Industrie Böhmens eine ganz vollkommene Kenntniß hat. Durch Zusammenstellen des Einzelnen kann aber jene Kenntniß allmählig erlangt werden. Es muß mithin der Zukunft vorbehalten bleiben, was die Gegenwart uns jetzt noch nicht zu bieten im Stande ist.

Prof. Balling.

Statistik der Gewerbe und des Handels. *)

Zur neuesten Zahlenstatistik von Großbritanniens Ackerbau, Industrie und Handel. *)

Areale von Großbritannien und Irland: 5757 □ Meilen; Einwohnerzahl: 26,750,000; Einkommen: 50,592,000 L St.; Schuldenstand: 793,700,000 L St.

Jährliche Manufaktur Produktion. Baumwolle 52,513,586, Wolle 44,250,000, Leinwand 15,421,186, Seide 13,425,510, Leder 16 Mill., Eisen- und Stahlwaaren 31,072,600, Kupfer und Messing 4,673,186, Glas, Porcellan und Steingut 10,892,794, Papier, Bücher, Farben, Meubles 14 Mill. Bier und Brantwein 47,163,849. Verschiedenes 10 Mill. Im Ganzen 259,412709 L. St. Uiberhaupt kann man annehmen, daß von den Baumwollen-Produkten ein Dritttheil, Wollen- und Linnenprodukten ein Fünftheil, Seiden- und allen übrigen Produkten, 1/20 exportirt und das übrige im Lande consumirt wird. Von den 206 Millionen Manufaktur-Capital sind beschäftigt: 178½ Millionen im innern Handel, 11 Mill. im Colonial-Waarenhandel, und 16½ Mill. im fremden Manufactur-Waarenhandel.

Seit den Jahren 1834 und 1835, in welchen die angegebene Schätzung des Manufactur-Capitals statt gefunden hat, ist dasselbe nach dem Zollvereinsblatt um ungefähr 12 Mill. Pf. Sterling vermehrt worden, es beträgt also gegenwärtig 218 Mill. und die Jahresproduktion 271 Mill., das gesammte Agricultur- und Manufaktur-Capital von Großbritannien und Irland beläuft sich demnach auf 3,476½ Mill. Pfd. und die Gesammt-Jahresproduction auf 810½ Mill. Pfd. St.

Die Eisenfabrikation insbesondere.

Im ganzen Lande arbeiten 239 Hohöfen, dazu sind und werden in neuester Zeit noch 113 gebaut. Die jährliche Produktion beläuft sich auf 1,008,280 Tonnen. Zur Erzielung derselben sind 3 Millionen Tonnen Steinkohlen und die Arbeit von 40,000 Menschen erforderlich. Die größten Fabriken sind die von J. und C. Bailey, Guest und Lawis und Comp, in London. Diese Etablissements produciren mehr als ein Viertel der ganzen Erzeugung. Von Großbritanniens Bergwerks-Produktion war der durchschnittliche Ertrag mehrerer Jahre folgender: 10,000 Pf. Silber, 50,000 Pf. St. Werth; 13,000 Tonnen Kupfer 1,300,000 Pf. St.; 5500 Tonnen Zinn, 550,000 Pf. St.; 46,000 Tonnen Blei, 950,000 Pf. St.; 900,000 Tonnen Eisen, 7,000,000 Pf. St.;

---

*) Von der Generaldirektion d. V. z. E. d. G. in Böhmen zur Aufnahme in die Zeitschrift erhalten. D. Red.

**) Nach den neuesten öffentlichen Nachrichten zusammengestellt im statistischen Bureau des Vereines.

25,000,000 Tonnen Steinkohlen 10,000000 Pf. St. Salz, Alaun und andere Produkte ergaben noch 1,000,000 Pfd. Sterling; im Ganzen beträgt der Ertrag mehr als 20 Mill. Pfd. Str. Werth.

Die in sämmtlichen Bergwerken arbeitenden Dampfmaschinen schlägt man auf 22,500 Pferdekräfte gleich 500,000 Mann an, wovon die in Kornwallis zum Wasserbau gebrauchten 60 allein 3400 Pferdekräfte gleich 70,000 Mann betragen. Die Baumwollspinnereien von Großbritannien und Irland verfügten 1833 über 30,853 durch Dampf erzeugte Pferdekräfte. Im Ganzen besitzt Großbritannien (nach einer nicht unwahrscheinlichen Schätzung) jetzt 15 bis 16,000 Maschinen mit circa 240,000 Pferdekräften, die, da sie Tag und Nacht arbeiten, einer Kraft von 700,000 Pferden oder 4,500,000 Menschen entsprechen. Diese große Zahl der Dampfmaschinen in Großbritannien macht es erklärlich, daß im Verhältniß zu der Gesammt-Bevölkerung dieses Landes eine so geringe Anzahl von Personen bei dessen Manufaktur-Betrieb (im J. 1835 bei 3160 Fabriken nur 355,000 Arbeiter) beschäftigt gefunden werden. *)

Die Baumwollenwaarenerzeugung im J. 1842 insbesondere.

Die in Manchester erschienene Burn'sche Uibersicht des englischen Handels im J. 1842 enthält folgende merkwürdige Thatsachen. Die Gesammtproduktion vom baumwollenen Garn in England und Schottland betrug 1842: 372,754,144 Pfund engl. Gewicht; dagegen 1841: 370,768,077 Pfd.; Zuwachs 1,986,067 Pfd. Die Ausfuhr von englischen Twisten nach allen Weltgegenden betrug 1842: 136,537,162 Pfd.; dagegen 1841 nur 115,665,488 Pfd.; Zuwachs 20,871,674 Pfd. Von diesen Twisten wurden nach dem deutschen Zollverein eingeführt: über die Hansestädte 1842: 47,823,956 Pfd., über Holland 1842: 22,041,274 Pfd., zusammen 58,246,909 Pfd.; Zuwachs 11,618,294 Pfd., wobei das Königreich Hannover noch besonders mit 2,325,689 Pfd. Twist, die es 1842 erhalten, aufgeführt ist.

Der Totalwerth sämmtlicher im Jahre 1842 von England

---

*) Nach officiellen Erhebungen im J. 1840 betrug die Zahl der Dampfmaschinen in Oesterreich 253 mit 5470 Pferdekräften, wovon 81 auf Niederösterreich, 74 auf Böhmen, 52 auf Mähren und Schlesien, 21 auf das Küstenland und 14 auf das lomb. venetianische Königreich kamen. Da aber bereits im 1ten Märzheft 1842 gegenwärtiger Zeitschrift blos für Böhmen 91 Dampfmaschinen mit 1258 Pferdenkräften speciell nachgewiesen wurden, und diese Zahl sich bis heute um mehr als 10 neue vermehrt hat, so mag die gegenwärtige Menge krafterzeugender Dampfmaschinen in ganz Oesterreich wenigstens auf 300 angeschlagen werden, welche etwa 6500 Pferdekräfte repräsentiren dürften.

ausgeführten baumwollenen Waaren betrug: 136,537,162 Pfd. Twist, im Durchschnitt à 9½ Pence 5,488,345; 1,972,632 L. St. Zwirn im Durchschnitt à 14⅛ Pence 116,088 L. St.; 129,842,680 Pfd. baumwollene Manufacturwaaren, als Callico's ꝛc., durchschnittlich à 15⅜ Pence, 9,464,153; im Ganzen 268,352,474 Pfd. im Totalwerth von 15,068,586 Pfd. St. Demnach repräsentirt die Gesammtausfuhr der brittischen Baumwollenfabrikation allein im vergangenen Jahr die ungeheure Summe von 15,068,586 Pfd. St. oder nahe 150 Mill. fl. C. M. Zu den ausgeführten 268,352,474 Pfd. Garnen und Waaren wurden, sammt den üblichen Verlustprocenten, 300 Mill Pfund roher Baumwolle erfordert, welche à 5 Pence pr. Pfd. die Summe von 6¼ Mill. Pfd. St. oder 60 Mill. fl. C. M. repräsentiren. Demnach hat England im Jahre 1842 an seinen ausgeführten baumwollenen Fabrikaten, nach Abzug der für den Urstoff nach Amerika und Indien gesendeten 60 Mill. fl. C. M., die es aber zum Theil mit eigenen Manufakturwaaren bezahlte, die ungeheure Summe von 90 Mill. Gulden C. M. gewonnen.

Aus den vorstehenden Zahlen geht ferner hervor, daß der deutsche Zoll-Verband von der brittischen Gesammt-Twist-Ausfuhr von 135 Mill. Pfd. nahe an 70 Mill Pfd., also mehr als die Hälfte der ganzen Ausfuhr, erhalten hat, während Frankreich 1842 nur das unbedeutende Quantum von 122,316 Pfd., Belgien nur 101,567 Pfd. und Oesterreich über die Häfen von Triest und Venedig 1,792,420 Pfd. Twist erhalten hat *).

Die Schafwollwaarenerzeugung und der Wollbezug insbesondere.

Nach dem Zollvereinsblatt hat die Einfuhr an fremder Wolle im Jahre 1842: 96,897 Ballen, 1841: 148,980 Ballen, 1840: 137,198 Ballen betragen. Diese bedeutende Abnahme der Zufuhr an fremder Wolle ist ausgeglichen worden durch eine verhältnißmäßige Zunahme der Zufuhr an Colonialwolle. Dieselbe betrug nämlich 1842: 70,499 Ballen im Gewicht von 18,554,551 Pfd.; 1841: 67,926 Ballen im Gewicht von 17,867,400 und 1840: 52,752 Ballen von 13,259,074 Pfd. In den zwei Jahren von 1840 bis 1842 hatte also die Einfuhr an Colonial-Wolle wieder um 4 Proc. zugenommen, dergestalt daß sie fortfährt, sich alle vier bis fünf Jahre zu verdoppeln.

Die Wiederausfuhr an Wolle steigt in England von Jahr zu Jahr sehr bedeutend; 1840 war sie 905,763 Pfd.; 1841: 2,625,045 Pfd.; 1842: 3,530,136 Pfd. Wenn sie in dieser Progression fort steigt, so wird England in zehn Jahren so viel an Colonialwolle einführen als ganz Deutschland producirt, und in

*) Die Specifikation der im Jahre 1841 über Triest und Venedig eingegangenen Baumwollwaaren. (Siehe Nr. 2 dieser Zeitschrift.)

20 Jahren weit mehr als der ganze europäische Continent gegenwärtig producirt.

Von den im Jahre 1842 eingeführten 70,499 Ballen Colonialwolle kamen aus Neusüdwales 37,626 Ballen, aus Van-Diemensland 14,071 Ballen, vom Cap 6431 Ballen, aus Ostindien 11,865 Ballen, aus andern Orten 500 Ballen.

Die aus fremden Ländern für die inländische Consumtion in den Häfen von London, Liverpool und Hull eingeführte Wolle betrug im J. 1842: 30,961,376 Pfd.; im J. 1841: 33,553,398 Pfd.; im Jahre 1840: 38,304,142 Pfund.

Die Einfuhr-Verminderung kommt hauptsächlich auf Rechnung von Deutschland, Spanien und Dänemark. Rußland dagegen hat seine Einfuhr um 330 Ballen im verflossenen Jahre vermehrt.

Die Wollenwaaren-Ausfuhr hat sich in den letzten vier Jahren ziemlich auf gleicher Höhe gehalten, und der Ausfall in der Verschiffung nach einigen Staaten wurde durch größern Export nach andern wieder ausgeglichen. Es betrug nämlich der Ausfuhrswerth britischer Wollenmanufakturen in dem Jahre 1838: 5,795,069, in dem Jahre 1839: 6,271,645. 1840: 5,327,853. 1841: 5,748,673 Lst. — Ueber Englands Linnenwaarenfabrikation wurde in dem Aufsatze: »Allgemeiner Zustand der Linnenfabrikation« Heft Nr. 6 Bericht erstattet, so daß also hiemit die vier mächtigsten Industriezweige Großbritanniens dargestellt erscheinen.

Nationalvermögen.

Der Werth der Ländereien, Minen und Fischereien in Großbritannien und Irland beträgt nach M. Queens Schreiben an Lord Melbourne von 1839 an Grund und Boden 1,901,870,520 Pfd. Sterling oder an Rente 63,395,684 Pfd. an Wohnungen der Landwirthe und Eigenthümer 150 Mill. (5 Millionen Rente) an Waldungen 90 Mill. (3 Mill. Rente); Betrag der Landtaxe von 1824 1,203,578 L. St. oder Kapitalwerth 36,107,340; an Zehnten 4,841,053 oder an Kapitalwerth 145,231,590 der auf den Grundeigenthum lastenden Armentaxen 5,434,890 oder Kapitalwerth: 163,046,700, an Rente von Minen und Fischereien 3,994,031 oder Kapitalswerth 119,820,930, Totalbetrag der Rente von Großbritannien und Irland 85 665,658 und des Werthes von Ländereien, Minen und Fischereien 2,604,077,080. Das im Ackerbau angelegte Betriebskapital beträgt 1,770,544 Pferde, 44,452,365 Pf. St.; Rindvieh 15,400,000 Stück 215,600,000 Pf. St.; Schweine 18,270,000 Stück 18,270,000 Pfd. St.; 75 Mill. Stück Geflügel (jährlich werden 7,380,925,000 Stück Eier producirt im Werth 9,000,000 Pfund.) Agrikulturwerkzeuge für 102,938,000 Pfund; an Vorräthen und Geld zur Bestreitung der Taglöhne 196,100,000 Pf. St. Totalbetrag des Betriebskapitals

654,833,740 Pfd. Dazu kömmt der Werth der Hausgeräthschaften der Agrikulturisten mit 52 Millionen Pfund. (100 Pfd. pr. Familie.)

Jährliche Agrikultur-Produktion: Getreide aller Art: 134 Millionen Pfund (zu 50 Schilling der Quarter Weizen, Kartoffeln 20 Mill. Pfd.; Heu, Gras, Rüben und Stroh 120,300,000 Pfd.; Weide 63,502,000 Pfd. Fleisch: Rindvieh und Schafe 58,283,759 Pf., Schweine 21 Mill., Geflügel 3¼ Mill., Fischereien 12 Mill., Milch, Butter und Käse 32½ Mill., Gemüse und Früchte 16 Mill. An verschiedenen Artikeln z. B. Talg 2¼ Mill., Wolle 15,979,166, Hopfen und Sämereien 2 Millionen, Flachs und Hanf 2¼ Mill., Holz 3 Mill., Steinkohlen und Mineralien 33,970,276. Im Ganzen 539,036,201 Mill. Pf. St.

Die Zahl der im Ackerbau beschäftigten Familien beträgt in England 761,348, Wales 73,195, Schottland 126,591, Irland 884,329. Im Ganzen 1,845,463.

Das in den Manufakturen angelegte Kapital beträgt: Baumwollen-Manufakturen 40,073,872, Wollen 36 Mill., Linnen 12 Mill., Seide 11 Mill., Leder 13 Mill., Eisen- und Stahlwaaren 25 Mill., Kupfer und Messing 3,600,000. Glas, Porzellan und Steingut 8,600,000, Papier, Bücher, Farben, Meubels 10 Mill., Bier und Branntwein 37,600,000, Verschiedenes 8 Mill. Im Ganzen 205,773,872 Pfd. St.

Das Manufakturkapital verhält sich zu dem Agrikultur-Kapital wie 1 zu 15. Die Manufaktur-Jahresproduktion aber verhält sich zu der Agrikultur-Jahresproduktion wie 1 zu 2.

Die Brutto-Jahresproduktion des Agrikultur-Kapitals beträgt nur zwischen 15 und 16 Proc.

Außerdem ist noch anzuschlagen, der Werth an städtischen und Manufakturgebäuden mit 604,733,278, an Schiffen 33,573,032, an Brücken, Kanälen und Eisenbahnen-Docks mit 118 Mill., an Pferden, die nicht in der Agrikultur beschäftigt sind mit 20 Mill., im Ganzen 774 Mill. Demnach beträgt das ganze National-Kapital von Großbritannien und Irland 4,250 Millionen.

Unter vorstehender Summa sind die auswärtigen Anleihen nicht begriffen: die Totalsumme derselben mit Inbegriff der englischen Staatsschuld und der Chanceryschulden schätzt M. Queen auf 987,474,831 Pfd. Sterling an.

Handel.

	Ausfuhr im Jahre 1841/42	1842/43.
Stein- u. Schmiedkohlen	675,287 Pf. St.	733,574 Pf. St.
Baumwollenfabrikate	16,232,510 »	13,910,084 »
Baumwollengarn	7,266,968 »	7,752,676 »
Irdene Waaren	600,759 »	554,221 »
Glas	421,936 »	310,061 »
Stahlwaaren	1,623,961 »	1,392,888 »

Ausfuhr im Jahre	1841/42	1842/43.
Leinenfabrikate . . .	3,347,555 Pf. St.	2,360,152 Pf. St.
Leinengarn	972,466 »	1,023,978 »
Metalle: Eisen u. Stahl	2,877,278 »	2,453,892 »
Kupfer u. Erz	1,523,744 »	1,821,754 »
Blei . . .	242,334 »	357,377 »
Zinn in Stangen	86,574 »	199,911 »
Zinn in Platten	366,700 »	348,236 »
Salz	175,615 »	206,639 »
Seidenzeuge	788,894 »	589,644 »
Raffinirter Zucker . .	548,336 »	439,335 »
Schaf- u. Baumwolle .	555,620 »	510,965 »
Wollengarn	552,148 »	573,521 »
Wollenzeuge	5,748,673 »	5,199,243 »
Summa .	44,609,358 Pf. St.	40,738,151 Pf. St.

Im Jahre 1841/42 wurden 21,588 Schiffe mit 3,982,129 Tonnen Gehalt, im J. 1812/43 nur 19,675 Schiffe mit 3,655,606 Tonnen registrirt, worunter circa 950 Dampfschiffe.

Uiber die Statistik der britischen Colonien siehe Nr. 8, über den Handel im Jahre 1840 siehe Nr. 7 gegenwärtiger Zeitschrift.

Banken in Frankreich und Bauernleihbanken in Rußland.

Die Gesammtziffer der Operationen der Bank von Frankreich belief sich im Jahre 1842 auf 1,268,450,657 Fr. d. i. 51 Mill. mehr als im Jahre 1841. Davon kommen 1,034,837,239 auf die Bank unmittelbar, und 233,613,418 Fr. auf ihre auswärtigen Comptoirs, deren sie zehn, zu Montpellier, Saint-Etienne, Saint-Quentin, Rheims, Besançon, Angouleme, Grenoble, Clermont-Ferrand, Chateauroux und Caen besitzt.

Bei diesen Hilfscomptoirs ist die Geschäftsentwicklung noch ungleich beträchtlicher als in der Hauptstadt. Alle diese Bankcorporationen haben einen rohen Ertrag abgeworfen von 10,960,388 Fr. Im Allgemeinen haben die neun eigentlichen Departementsbanken mit ihrem Pfund nach Verhältniß besser gewuchert als die Bank von Frankreich. Der Courier francais gibt den Vermögenstand und die Escomptirungen dieser verschiedenen Creditanstalten also an:

	Kapital.	Escomptirungen.
Bourdeaux	3,150,000	74,529,000
Rauen	3,000,000	106,753,300
Nantes	3,000,000	35,110,900
Lyon	2,000,000	84,153,100
Marseille	4,000,000	142,981,700
Havre	4,000,000	55,833,000
Lille	2,000,000	22,614,600

	Kapital.	Escomptirungen
Toulouse	1,200,000	30,633,000
Orleans	1,000,000	22,206,600

Rechnet man also die Bankoperationen aller zusammen, so ergibt sich eine Summe von 1,748,600,000 Franks, welche verglichen mit der Bevölkerung eines Landes von 34 Millionen immerhin noch gering erscheint. Aber dabei wurde die Vorsicht beobachtet, daß die im Umlauf befindlichen Banknoten den baaren Geldvorrath nie um mehr als den dritten Theil überstiegen, während bei den Banken Englands das Uibersteigen oft das drei- und vierfache, bei manchen der vereinigten Staaten das zwanzigfache ausmacht.

Die Bauernleihbanken in Rußland bestehen seit 1836 und wurden zuerst auf den kaiserl. Appanagegütern mit 36,000 Rubel Banko gegründet. Seither haben sie sich noch auf 5 andere Gouvernements ausgedehnt und verfügen gegenwärtig über ein Kapital von 150,000 Rubel Banko.

Vergleichende Uibersicht der Einfuhr mehrerer wichtiger Gegenstände in Oesterreich und im größern deutschen Zollverein im Jahre 1840.

Die Zeitung für Handel- und Fabriks-Industrie gibt nachstehendes Verzeichniß der interessantesten Artikel, welche in beiden eben bekannt gewordenen Ausweisen des Handels von Oesterreich und des Zollvereins im Jahre 1840 in den meisten Posten so übereinstimmend bezeichnet sind, daß ein richtiger Vergleich gezogen werden kann.

	In Oesterreich; Zollcentner	im Zollverein Zollcentner
Cacao	9276 . . .	9486,
Caffee	138664 . . .	659266,
Thee	317 . . .	2900,
Zucker	478354 . . .	1017730,
Flachs und Hanf	141798 . . .	234357,
Pelzwerk	955 . . .	1041,
Zimmt, Cassia lignea, Zimmtblüthe	4007 . . .	5407,
Ingwer, Cardamomen, Galgant .	4577 . . .	15132,
Pfeffer und Piment	16755 . . .	28472,
Indigo	9250 . . .	28231,
Farbhölzer	12536 . . .	149068,
Soda	27760 . . .	39655,
Tabak in Blättern	41580 . . .	208139,
» verarbeiteter	524 . . .	24375,
Wachs	4676 . . .	5107,
Thran	26158 . . .	278368,
Baumwollengarn	77077 . . .	431216,
» gezwirntes	132 . . .	6335,

	In Oesterreich;	im Zollverein
	Zollcentner	Zollcentner
Leinengarn	23620 . . .	47177,
» gezwirntes	132 . . .	6335,
Schafwollengarn	9525 . . .	5917,
Leder und Juchten	30943 . . .	3732,
Leinen- und Hanfwaaren . . .	91 . . .	41099,
Papier und Papiertapeten . . .	5727 . . .	11354.
	Thaler	Thaler
Schafwollwaaren . . .	29304 . . .	8118750.
(Zollverein 32475 Ctr. zu 250 Thaler.)		
Seiden- und Halbseidenwaaren .	7626 . . .	4474000.
(Zollverein 4474 Ctr. zu 1000 Thlr.)		
	Zollcentner	Zollcentner
Rohe Baumwolle	363233 . . .	217312.

(Beim Zollverein ist der Durchschnitt von 1837, 1838, 1839 angenommen.)

Will man ein richtiges auf den Unterschied der Anzahl der Verbraucher Rücksicht nehmendes Verhältniß erlangen, so müssen alle Summen beim Zollvereine noch um 25 Proc. erhöht werden, weil er nur 27 Mill., Oesterreich aber 35 Mill. Einwohner hat.

Statistische Miscellen.

Die Frequenz auf den fertigen Strecken der öst. italienischen Eisenbahn liefert überraschende Resultate. Im Monat April fuhren zwischen Padua und Venedig 29,953 Personen; die Einnahme betrug 63,458 Lire, wonach sich eine tägliche Frequenz von 1033 Personen und eine tägliche Einnahme von 2188 Lire ergibt.

Durch die in Mähren aufgefundenen Braunkohlenlager sind die Betriebskosten der Nordbahn bedeutend ermäßigt und dadurch die Aktien wieder über den Paricours gebracht worden.

Genuas Verkehr zu Lande mit der Lombardie.

Genua sendet nach der Lombardie Kolonialwaaren namentlich Moscovaden für die Mailänder Raffinerien, dann Oel aus der Genuesischen Riviera Tunfisch-, und andere zubereitete Fische aus Sardinien, Obst u. s. w.

Die Ausfuhr nach der Lombardie übersteigt an Werth bedeutend die Ausfuhr aus jenem Königreiche, indem die meistens über Mailand eingehenden Waaren deutsche und schweizer Transitogüter sind; bei dem eigentlichen Verkehr zwischen Genua und der Lombardie ist letztere passiv und daher genöthigt, den beträcht-

lichen Uiberschuß der erhaltenen Produkte mit baarem Gelde zu zahlen. Dies geht auch aus den Koursverhältnissen hervor, denn während im Durchschnitte eine Lira austriaca in Genua zu 85 Centesimi piemontesi berechnet wird, nimmt man eine Lira piemontesi in Mailand zu 114 Cent. austriache an, wonach also eine Differenz von 3 Centesimi zum Nachtheile des Mailänder Kurses entsteht, und man remittirt daher auch nie unmittelbar von Mailand nach Genua, sondern stets auf London und Hamburg, weil Baarsendungen nicht conveniren.

Die russische Industrie.

Gegen das Ende des 17. Jahrhunderts wurden Tuch- Seiden- Baumwollen-, Glas- und Porzellanfabriken in Moskau errichtet, aber sie hatten keinen rechten Erfolg bis zum Jahr 1822, als in Folge des Schutzsystems Moskau das Centrum einer großen Industrie ward, die jetzt sehr im Aufblühen ist. Es gibt hier nicht weniger als 1000 Fabriken, die über 40 Mill. Silberrubel an Waaren produciren, mit 40,000 Arbeitern und 30,000 andere Gewerbe in Nahrung versetzen. Die Prosperität der Stadt ist so groß, daß alle Spuren des großen Brandes verschwunden sind.

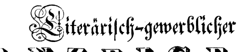
Elbeschifffahrt.

Der Elbeverkehr zu Thal ist seit dem Jahre 1823 fortwährend gestiegen. Der Schiffsverkehr stromaufwärts aber hat sich so bedeutend vermindert, daß z. B. von Zucker und Häringen die Verschiffung während der jüngst verflossenen zehn Jahre bei ersterem von 356,733 auf 308,522 Ct., bei letzterem sogar von 45,000 auf 23,469 Ct. sich verminderte.

Die vorzüglichsten Fabriken Englands sind in der Grafschaft Lancaster.

Im Jahre 1700 betrug ihre Bevölkerung 166,200 Seelen im Jahre 1831 war sie auf 1,336,854 herangewachsen.

Das einzige Kirchspiel von Manchester sah seine Population seit 1774 bis 1831 von 41,032 Seelen auf 270,961 steigen.



Literärisch-gewerblicher ANZEIGER.

1843. **Nro. 7.**

☞ Aufträge zu Anzeigen besorgt ohne Commissions-Gebühr bestens die Buchhandlung **Borrosch & André** in **Prag**.

Die **beispiellos niedrige** Einrückungsgebühr ist für eine **nicht** gespaltene Groß-Octav-Columne (aus 48 Garmond- oder 52 Petit-Zeilen bestehend) für einmal 1 fl. 36 kr. C. M. (1 Thl. 4 ggr. Pr. C.), jedes folgendemal 1 fl. 12 kr. C. M. (20 ggr. Pr. C.)

Bei C. W. Leske in Darmstadt ist erschienen, und in allen Buchhandlungen, zu Prag bei **Borrosch & André**, zu haben:

Ausführliches Elementarlehrbuch der Mechanik in ihrer Anwendung auf die Physik, Künste und Gewerbe. Von G. Bresson. Deutsch herausgegeben von Dr. C. H. Schnuse. In vier Bänden. Erster Band. Mechanik fester Körper. Mit 18 Figurentafeln in Folio. gr. 8. geh 6 fl. C. M.

Der Verfasser beabsichtigt bei der Herausgabe dieses Werkes zunächst denjenigen, welche bei ihrem künftigen Berufe Anwendung von der Mechanik zu machen haben, die wichtigsten Lehren dieser Wissenschaft in einer leichten elementaren und ausführlichern Darstellung vorzutragen und damit zugleich die vorzüglichsten praktischen Anwendungen zu verbinden. Daß dieses dem berühmten Bresson in hohem Grade gelungen, ist allgemein anerkannt und wird die Uibersetzung des gewissenhaften und mit vollkommener Sachkenntniß ausgerüsteten Dr. Schnuse dem Originale ganz würdig befunden werden. In Beziehung auf äußere elegante und correkte Ausführung, sowohl des Textes, als der Figurentafeln, wird nichts zu wünschen übrig bleiben und ist der Preis verhältnißmäßig sehr billig.

Geometrische Instrumente.

Der Gefertigte gibt sich die Ehre, die Anzeige zu machen, daß bei ihm alle Gattungen **geometrischer Instrumente** als: **Feldmeß-Apparate**, (der Tisch mit horizontaler Mikrometer-Bewegung im ganzen Umkreise und Verschiebung nach allen Seiten), **Perspectiv-Diopter**, **Winkelmesser**, **Astrolabien**, so auch **Nivellir-Instrumente**, großer und kleiner Gattung, mit einem **achromatischen Fernrohre**, **Horizontalkreise**, **horizontaler** und **vertikaler** Mikrometer-Bewegung, mit und ohne Höhengradbogen, **Nivellir-Instrumente** mit **Dioptern**, **Wiesenmesser**, vollständige große und kleinere **Markscheide-Instrumente** und alle Arten **Compasse**, so wie auch alle Gattungen von **Reißzeugen**

Dumas J., Handbuch der angewandten Chemie. Sechster Band. Aus dem Französischen übersetzt und mit Anmerkungen versehen von Dr. L. A. Buchner jun.

Dieser Band erscheint, wie die früheren, in Lieferungen von 10 Bogen mit den erforderlichen Tafeln. Preis einer jeden Lief. 1 fl. C. M. Anfangs Juli wird die erste Lieferung versendet.

Der Inhalt dieses Bandes ist ohne Zweifel einer der interessantesten und wichtigsten des ganzen Werkes und wird sicherlich dazu beitragen, das Interesse des chemischen Publikums, der Gelehrten sowohl, wie der Techniker, an demselben zu erhalten und zu erhöhen. Eine Menge technisch-chemischer Operationen, welche auf der Benützung der organischen Substanzen beruhen, sind darin mit der dem Verfasser eigenthümlichen Klarheit und Wissenschaftlichkeit abgehandelt. Die Holzsubstanzen und ihre Anwendungen, die Bleicherei, Papierfabrikation, Holzconservirung, das Stärkmehl und seine Fabrikation, die Zuckersiederei, die verschiedenen Gährungen, Bäckerei, Bierbrauerei, Branntweinbrennerei, die berauschenden Getränke überhaupt, die Essigfabrikation, die festen Körper und ihre Benützung zur Kerzen- und Seifenbereitung — kurz ein großer Theil technisch wichtiger Gegenstände der organischen Chemie wird in diesem Bande ausführlich und auf eine originelle Weise betrachtet.

48 Kupfertafeln nebst den nöthigen Erklärungen derselben sind dem Texte zur Erläuterung beigegeben.

Da der Hr. Verfasser bei der Beschreibung dieser verschiedenen Industrie-Zweige aus den besten Quellen geschöpft und ihm dazu Mittel und Erfahrungen zu Gebote standen, wie nicht leicht einem Andern, so ist dieser Band ganz dazu geeignet, das deutsche Publikum von dem Zustand eines großen Theils der industriellen Chemie in Frankreich in genaue Kenntniß zu setzen.

Der Werth der deutschen Ausgabe wird noch besonders erhöht durch passende Anmerkungen, womit der kenntnißvolle Hr. Uibersetzer dieselbe versieht.

Wir haben vom Hrn. Verfasser die Zusicherung erhalten, daß er mit der Bearbeitung des siebenten und letzten Bandes bereits begonnen und der baldigen Vollendung des ganzen Werkes von nun an nichts mehr im Wege stehen wird.

Um aber neuen Abnehmern die Anschaffung dieses ausgedehnten Werkes möglichst zu erleichtern, so hat sich der Verleger entschlossen, den Ladenpreis der fünf Bände (245 Druckbogen mit 75 Kupfertafeln) auf 22 fl. 30 kr. zu ermäßigen. Die einzelnen Bände behalten den bisherigen Preis von 6 fl. 15 kr.

Mittheilungen

des Vereines

zur Ermunterung des Gewerbsgeistes

in Böhmen.

Redigirt von Prof. Dr. Heßler.

Juli (zweite Hälfte) 1843.

Original-Aufsätze.

Über die Zersetzbarkeit des schwefelsauren Bleioxydes durch gebrannten Kalk.

Von Ernst Friedr. Anthon, Director zu Weisgrün.

Die großen Mengen von schwefelsauren Bleioxyd, die bei verschiedenen technisch-chemischen Operationen als Nebenproduct abfallen und oft gar nicht verwendet werden, haben mich vielfältig zu Versuchen veranlaßt, um eine möglichst vortheilhafte Verwerthung dieses Stoffes zu ermitteln. Hierzu gehört auch eine Versuchsreihe, welche ich über die Einwirkung des gebrannten Kalkes auf das schwefelsaure Blei vornahm, und deren Mittheilung hier nicht ohne Interesse seyn dürfte.

Zu 1 Atom. (152 Gewichtsth.) frisch bereiteten völlig ausgewaschenen aber vorher nicht getrockneten schwefelsauren Bleioxyd wurde 1 Atom (28 Gewichtsth.) gebrannter Kalk (aus reinen weißen Marmor bereitet) gesetzt, etwa 1000 Gewichtstheile Wasser zugefügt und unter öftern Umschütteln bei gewöhnlicher Temperatur stehen gelassen. Über Nacht bildete sich auf dem Boden des Gefäßes eine Schichte blaßgelber, obgleich kleiner, doch stellenweise schön gruppirter seidenglänzender blättriger Krystalle, welche sich bei näherer Untersuchung als Bleioxyd zu erkennen gaben und deren Menge sich allmählig vergrößerte.

Über diesen Krystallen lag eine Schicht eines weißen krystallinischen Pulvers.

Nach 24 Stunden wurde die überstehende klare Flüssigkeit abgegossen. Dieselbe reagirte alkalisch, trübte sich beim Stehen an der Luft, indem sie etwas kohlensauren Kalk fallen ließ, zum Beweis, daß nicht aller vorhandene Kalk an der

veranlaßten Zersetzung Theil genommen hatte. Der zu Boden gefallene kohlensaure Kalk enthielt noch etwas kohlensaures Bleioxyd. Schon diese Erscheinung deutete auf aus dem schwefelsaurem Blei freigewordenes Bleioxyd hin, indem Bleioxyd mit Kalk sich zu einer im Wasser auflöslichen Verbindung vereinigt.

Nachdem die abgegossenen Flüssigkeiten durch Stehenlassen an der Luft von dem aufgelösten Kalk und Bleioxyd durch Kohlensäure-Absorbtion frei geworden waren, gaben dieselben beim Abdampfen eine Parthie Gypskrystalle; abermals ein Beweis für die stattgefundene Zersetzung.

Auf den aus einem weißen zarten Pulver und aus blaßgelben seidenglänzenden Krystallen bestehenden Bodensatz wurde jetzt ein Uiberschuß von gereinigten Holzessig gegossen und unter öfterem Umrühren durch 24 Stunden in einer Temperatur von 40 — 50° R. stehen gelassen. Hierdurch verminderte sich der Bodensatz sehr beträchtlich und zwar in der Art, daß der krystallinische Theil verschwand und ein weißer fein körniger zurückblieb. Nachdem letzterer sich nicht mehr verminderte wurde er ausgewaschen, getrocknet und zur Verjagung alles Wassers bis bald zum Glühen erhitzt. Sein Gewicht betrug jetzt 132,4 Gewichtstheile und seiner Natur nach war er wenigstens der Hauptmasse nach schwefelsaures Bleioxyd.

Die holzessigsaure Auflösung, aus welcher beim Einleiten von Schwefelwasserstoff etwas Schwefelblei niederfiel, veränderte sich auf Zusatz von schwefelsaurer Natronauflösung im ersten Augenblick zwar nicht, aber nach wenig Augenblicken entstand ein reichlich weißer Niederschlag, dessen Menge getrocknet und geglüht 70 Gewichtstheile betrug, und welcher schwefelsaurer Kalk (Gyps) mit etwas schwefelsauren Bleioxyd war. Beim weitern Abdampfen der sauren Flüssigkeit schied sich noch Gyps aus. (Daß hierbei nicht so viel schwefelsaures Blei und so viel schwefelsaurer Kalk erhalten wurde, als nach der Rechnung hätte seyn sollen, hat einfach in der nicht unbedeutenden Auflöslichkeit des schwefelsauren Bleies sowohl als des schwefelsauren Kalkes in essigsauren Flüssigkeiten seinen Grund.)

Diese Erscheinung war mir im ersten Augenblicke unerwartet, indem ich voraussetzte, daß, wenn ich zu jenem aus dem Gemische von schwefelsauren Blei und Kalk entstandenen Gyps und Bleioxyd, Holzessigsäure oder Essigsäure bringen würde, sich in die Auflösung übergehendes holzessigsaures oder essigsaures Bleioxyd bilden und Gyps unaufgelöst zurückbleiben müßte. Der beschriebene Versuch hat aber dargethan, daß durch den Zusatz der Holzessigsäure das entstandene Gemisch von Bleioxyd und schwefelsauren Kalk (Gyps) wieder in schwefelsaures Blei und holzessigsauren Kalk umgewandelt wurde, was

sich mir auch bei weiterer Verfolgung des Gegenstandes dadurch bestätigte, daß, als ich eine essigsaure Bleiauflösung mit einer Auflösung von Gyps mischte, wirklich auf dem Wege der doppelten Wahlverwandtschaft in der Art eine Zersetzung statt fand, daß sich schwefelsaures Bleioxyd und essigsaurer Kalk bildete.

Es hatte also bei diesem Versuche die zugesetzte Holzessigsäure das Bleioxyd zu holzessigsauren Bleioxyd aufgelöst, welches sich durch den vorhandenen Gyps wieder zersetzte.

Zweiter Versuch. Es wurde ganz so verfahren wie beim ersten Versuch nur mit dem Unterschiede, daß das Gemisch von schwefelsauren Blei und Kalk nicht bei gewöhnlicher Temperatur, sondern bei 60 — 70° R. durch 36 Stunden stehen gelassen wurde.

Das Resultat dieses Versuches war im wesentlichen ganz übereinstimmend mit dem des ersten; nur wurde das schwefelsaure Blei durch den Kalk unter Beihülfe der Wärme etwas schneller zersetzt.

So interessant mir nun auch namentlich in technischer Beziehung der erste Theil der erhaltenen Resultate, nemlich die Zersetzbarkeit des schwefelsauren Bleies durch Kalk erschien, indem es sogleich die Idee aufkommen lassen mußte, das bei so vielen technisch-chemischen Arbeiten abfallende und meist ganz werthlose schwefelsaure Blei höchst einfach in mehrere werthvolle Producte, als: Bleizucker, Bleiweiß u. s. w. umzuwandeln, so trat der Ausführbarkeit dieser Idee doch das letzterhaltene Resultat, nemlich die Zersetzbarkeit des essigsauren Bleioxyd durch Gyps, sogleich sehr hemmend in den Weg. Übrigens ließ ich mich hierdurch nicht abhalten zu weitern Versuchen zu schreiten.

Dritter Versuch. Da sich bei den vorhergehenden Versuchen gezeigt hatte, daß sich das ausgeschiedene Bleioxyd deutlich krystallinisch und schwer ausschied und nach dem Mischen der Flüssigkeit immer zuerst ablagerte und der entstandene Gyps erst später über demselben eine Schicht bildete, so wollte ich sehen, ob sich nicht vielleicht auf mechanischem Wege etwas ausrichten lasse und versetzte daher wieder 1 Atom. (152 Gewichtstheile) gut ausgewaschenes schwefelsaures Blei mit 1 Atom (28 Gewichtstheile) gut gebrannten reinen Kalk und stellte das Gemisch durch zwei Tage in gelinde Wärme. Die Zersetzung und Bildung von Bleioxydkrystallen begann alsogleich und um letztere in möglichst großer und compacter Form zu erhalten und so das Schlemmen leichter bewerkstelligen zu können, ließ ich das Gemisch unberührt stehen.

Nach 2 Tagen wurde die Schlemmung versucht, wodurch als Rückstand nach dem Erhitzen bis zum Glühen 131,2 Gewichtstheile wasserfreies gelbes krystallisirtes Bleioxyd erhalten wurde, dem jedoch, wie sich schon aus seiner Menge zu erkennen gab, noch schwefelsaurer Kalk (Gyps) beigemischt seyn mußte. Der

abgeschlemmte weiße feinkörnige Theil, der sichtlich keine Bleioxydkrystalle eingemischt enthielt, betrug nach dem Glühen 48,5 Gewichtstheile und war der Hauptmasse nach schwefelsaurer Kalk.

Schon diese Zahlen zeigten, daß das erhaltene Resultat kein genügendes war, was noch mehr durch die qualitative Untersuchung der beiden durch Schlemmen getrennten Theile sich kund gab, indem einestheils nicht nur die Zersetzung des schwefelsauren Bleioxyds unvollständig war und beide Theile noch von demselben enthielten, anderntheils aber auch noch das Bleioxyd gypshaltig und der Gyps bleihaltig war.

Vierter Versuch. Bei diesem Versuch hatte ich abermals dieselben Mengenverhältnisse wie früher bei abgehaltener Luft unter fleißigem Umschütteln mehrere Tage in gelinder Wärme stehen gelassen und dann mit einer außerordentlich großen Menge destillirten Wassers den Bodensatz von allem entstandenen Gypse zu befreien gesucht, was mir aber selbst nach sechstätigen Auswaschen nicht ganz vollständig gelang. Sämmtliche Waschflüssigkeiten wurden zur Trockne abgedampft und hinterließen nach gelindem Glühen 59,4 Gewichtstheile der Hauptmasse nach aus schwefelsauren Kalk bestehendes Pulver. Außerdem enthielt dasselbe aber auch etwas Bleioxyd, ätzenden und kohlensauren Kalk, deren Menge zur Neutralisation 6,8 Gewichtstheile wasserfreierSchwefelsäure erforderte.

Hieraus geht nun einestheils hervor, daß die Zersetzung des schwefelsauren Bleioxyd durch den Kalk nicht vollständig statt gefunden hatte, so wie anderntheils, daß aus dem theilweise zersetzten Gemische der entstandene schwefelsaure Kalk und der unzersetzt gebliebene Kalk ziemlich vollständig ausgezogen worden waren und der Rückstand also nur Bleioxyd mit dem unzersetzt gebliebenen schwefelsaurem Blei, noch etwas Gyps und allenfalls etwas wenigen gebildeten kohlensauren Kalk seyn konnte.

Wenn nun auch hiedurch bewiesen wäre, daß bei gehöriger Ausdauer der im zersetzten Gemische entstandene schwefelsaure Kalk von dem gebildeten Bleioxyd durch Auswaschen mit reinem Wasser endlich doch geschieden werden könne, so ist diese Manipulation doch viel zu zeitraubend und wegen des erforderlichen destillirten Wassers auch in den meisten Fällen viel zu kostspielig, als daß sie technisch ausführbar wäre.

Schließlich sey nun noch ein fünfter Versuch angeführt der in der Absicht angestellt war, um die Frage zu beantworten, ob das schwefelsaure Blei schneller und vollständiger zersetzt werde, wenn es mit völlig aufgelösten Kalk in Berührung gebracht wird.

Es wurden 15000 Gewichtstheile einer völlig klaren Kalkauflösung; welche etwas mehr als 20 Gewichtstheile reinen

Kalk enthalten mochte, über 106,4 Gewichtstheile (in wasserfrei gedachtem Zustand) frisch bereiteten, gut gewaschenen, schwefelsauren Bleioxyd gegossen, und in einer wohlverstopften Flasche unter häufigen Umschütteln gegen 3 — 4 Wochen in gelinder Wärme stehen gelassen. Die angewandten 106,4 Gewichtstheile schwefelsaures Bleioxyd enthielten gerade so viel Schwefelsäure, daß diese im Stande war mit 20 Gewichtstheilen Kalk sich zu Gyps verbinden zu können. — Nach Ablauf jener Zeit zeigte die über dem weißen Bodensatz stehende Flüssigkeit noch alkalische Reaktion, bedeckte sich an der Luft mit einem Häutchen, gab mit Schwefelwasserstoffammoniak eine starke braune Trübung, die sich schnell zu einem Niederschlag von Schwefelblei zusammenbegab, mit salzsauren Baryt einen weißen Niederschlag und mit Glaubersalz nur eine weiße Trübung.

Der weiße Bodensatz hatte eine krystallinisch grobkörnige glänzende Beschaffenheit angenommen und an der Innenseite der Glasflasche hatten sich überall kleine körnige im Sonnenschein mit Regenbogenfarben spielende Krystalle angesetzt. Die klare Flüssigkeit wurde abgegossen und da ihre Menge nicht hinlänglich gewesen war um allen Gyps aufgelöst zu erhalten, der möglicherweise aus den 20 Gewichtstheilen Kalk entstehen konnte, so wurden auf den Bodensatz Kalk noch 15000 Gewichtstheile destillirtes Wasser gegossen und unter häufigen Umschütteln mehrere Stunden stehen gelassen. Nach völliger Klärung wurde abermals die überstehende Flüssigkeit, die sich mit salzsauren Baryt nur sehr schwach trübte, abgegossen, und der Bodensatz in einem kleinen Glas gesammelt. Die an den Wänden der Glasflasche ansitzenden Krystalle lösten sich beinahe vollständig in verdünnter Salpetersäure auf. Eben so der größte Theil des körnigen Bodensatzes mit Hinterlassung von im Ganzen 6,2 Gewichtstheile schwefelsauren Bleioxyd. — Diese Auflösung mit Schwefelwasserstoff niedergeschlagen und filtrirt, lieferte eine klare farblose Flüssigkeit, welche durch kohlensaure Alkalien nicht niedergeschlagen wurde, folglich keinen Kalk enthielt.

Bei diesem letzten Versuche hatte sich also das schwefelsaure Bleioxyd beinahe vollständig in kalkfreies Bleioxyd verwandelt und es ist kaum daran zu zweifeln, daß bei Anwendung von einer größern Menge von Kalkwasser und nach längerem Digeriren die Zersetzung ganz vollständig gewesen wäre.

Als Hauptresultat hat sich demnach aus vorstehend mitgetheilten Versuchen ergeben, daß das schwefelsaure Bleioxyd, wenn es mit völlig klarem Kalkwasser, welches so viel Kalk aufgelöst enthält, daß er hinreicht, alle in schwefelsauren Bleioxyd vorhandene Schwefelsäure zu binden, in Berührung gebracht wird, in der Art vollständige oder beinahe vollständige

Zersetzung erfährt, daß sich Gyps und Bleioxyd bildet, welches letztere frei von Gyps ist, wenn die hinlängliche Menge Wasser angewendet wurde, um diesen aufgelöst zu erhalten, und frei von kohlensauren Kalk, wenn man wie wohl kaum bemerkt zu werden braucht, ausgekochtes Wasser angewendet und Abschluß der atmosphärischen Luft bei der Zersetzung selbst stattgefunden hat.

Leider ist die zu dieser Zersetzung nöthige Menge Wasser, wenn man ein reines Bleioxyd erhalten will, so bedeutend, daß diese Beobachtung nicht füglich eine technische Anwendung finden kann. Bestände dieser Uibelstand nicht, oder wäre er zu beseitigen, so wäre dieses die einfachste Methode, um das so häufig ganz werthlose schwefelsaure Blei auf Bleiglätte, Bleiweiß, Bleizucker und sonstige Bleisalze zu verwenden.

Uiber die Darstellung des Chromroths.

Von Ernst Fried. Anthon, Director zu Weisgrün.

Bekanntlich gibt es mehrere Methoden zur Darstellung des Chromroths, welche zum Zwecke haben, diese Farbe entweder auf dem sogenannten nassem oder auf dem trocknen Wege darzustellen.

Zu den ersten Methoden gehören unter andern diejenigen, wornach man Chromgelb (einfach chromsaures Bleioxyd) mit Aetzkalilauge jedoch nicht bis zum Sieden erhitzt; oder wornach man ein Gemenge von 3 Gewichtsthl. Chromgelb mit 2 Gewichtsthl. fein geschlemmter Bleiglätte unter Umrühren einige Zeit in der Wärme behandelt; ferner jene, welche auf der Behandlung des Chromgelbs mit Aetzbaryt, Aetzkalk und Aetzmagnesia oder kohlensauren Bleioxyd mit der nöthigen Menge von Wasser in der Wärme oder auch bei gewöhnlicher Temperatur beruhen, jene endlich, wornach das Chromroth durch Kochen von Bleioxyd, Bleioxydhydrat oder kohlensaurem Bleioxyd mit einer Auflösung von einfach chromsauren Kali erhalten wird u. s. w.

Zu den letztern Methoden, nemlich zu jenen, nach welchen die Darstellung des Chromroths auf trocknem Wege geschieht, gehört die von Liebig und Wöhler genauer beschriebene, nach welcher Salpeter in ganz schwacher Glühhitze zum Schmelzen gebracht, und nach und nach in kleinen Mengen reines Chromgelb eingetragen wird, welches durch den Salpeter in Chromroth verwandelt und zuletzt nach dem Erkalten durch schnelles Auslaugen vom entstandenen chromsauren Kali und unzersetzten Salpeter zu trennen ist.

Was nun diese Methoden im Allgemeinen betrifft, so geben die erstern durchschnittlich ein mehr oder weniger orange-

farbenes Produkt und es gelingt nach ihnen gar nicht oder nur schwer, ein sattes feuriges reines Roth zu erhalten. Die letzte Methode aber, welche allerdings bei genauen Arbeiten ein sehr schönes Roth liefert, hat einerseits das Nachtheilige, daß sie durch die große Menge von Salpeter kostspielig ist, anderntheils aber der nöthige Hitzgrad bei der Ausführung im Großen nicht immer so leicht genau zu beachten ist, um jederzeit eines völlig genügenden Resultates sicher zu seyn.

Um nun diese beiden Uibelstände der letzten Methode zu beseitigen, nahm ich folgende Versuche vor.

I. Versuche mit Kalisalpeter.

Es wurden fünf Gemische von

1. 20	Gewth.	reinem Chromgelb	und	5	Gewth.	Kalisalpeter
2. 20	»	»	»	» 10	»	»
3. 20	»	»	»	» 15	»	»
4. 20	»	»	»	» 30	»	»
5. 20	»	»	»	» 40	»	»

in ordinäre Glasballons gegeben, diese in Schmelztiegel gestellt, mit Sand umschüttet, leicht zugedeckt, zum beginnenden Glühen erhitzt und während einer Stunde auf dieser Temperatur erhalten.

Die erkalteten zusammengeschmolzenen oder zusammengebackʼnen Proben wurden völlig ausgewaschen, wobei sie zu Pulver zerfielen, auf Filter gesammelt, und getrocknet.

Das Produkt der sämmtlichen fünf Mischungen war ein stark ins Orange fallendes schweres krystallinisch körniges Pulver, welches wohl so schön war, als viele Chromrothsorten des Handels aber immer noch viel zu wünschen übrig ließ. Uibrigens war die Qualität sämmtlicher fünf Proben beinahe ganz gleich und es hatte also die Menge des angewandten Kalisalpeters keinen bemerkbaren Einfluß auf das erzielte Resultat gehabt.

II. Versuche mit Natronsalpeter.

Es wurden nun drei Gemische und zwar aus:

1. 20	Gewth.	reinem Chromgelb	und	5	Gewth.	Natronsalpeter
2. 20	»	»	»	» 10	»	»
3. 20	»	»	»	» 20	»	»

angefertigt und so wie bei der ersten Versuchsreihe verfahren.

Die erste Mischung lieferte ein dunkles Orange, die zweite schon ein recht schönes nur wenig ins Gelbe spielendes und die dritte schon ein ganz feuriges dunkles und reines Chromroth von krystallinisch körniger Beschaffenheit. Es hatte nicht den geringsten Stich ins Gelbe und ließ nichts zu wünschen übrig, indem es nur wenig selbst dem auf nassem Wege dargestellten Zinnober nachstand.

Die Anwendung des Natronsalpeters hatte also ein weit genügerendes Resultat veranlaßt, als die des Kalisalpeters.

III. Versuche mit kohlensauren Natron.

Da der Salpeter bei der Zersetzung des einfach chromsauren Bleyoxyds (Chromgelb) bloß durch seinen Kali- der Natrongehalt (je nachdem man Kali oder Natronsalpeter anwendet) wirkt, indem dieser dem einfach-chromsauren Bleioxyd die Hälfte der Chromsäure entzieht, um selbes in halbchromsaures Bleioxyd (Chromroth) zu verwandeln, so war ziemlich mit Bestimmtheit vorauszusehen, daß dem Salpeter das billigere kohlensaure Natron substituirt werden könne, und es blieb daher nur übrig, durch den Versuch zu ermitteln, welches Resultat die Anwendung des kohlensauren Natrons in Bezug auf die Schönheit des Produktes bedingt.

Um dieses zu ermitteln, wurden folgende drei Mischungen angefertigt und zwar aus:

1. 20 Gewth. rein. Chromgelb und 1.6 Gewth. wassf. kohl. Natr.
2. 20 » » » » 3.3 » » » »
3. 20 » » » » 6.5 » » » »

und ebenfalls mit denselben so verfahren, wie bei den vorhergehenden Versuchsreihen.

Das Resultat war, daß die erste Mischung ein zwar dunkles etwas lockeres und sammtartiges aber etwas mattes Produkt lieferte. Die zweite Mischung gab ein lockeres, sammtartiges, feuriges Chromroth, welches einen Stich ins Gelbe hatte und die dritte Mischung hatte ein stark ins Orange ziehendes Roth geliefert, welches aber so zart sammtartig und feurig war, wie ich es niemals so schön gesehen habe.

Schließlich finde auch die von mir mehrmals gemachte Beobachtung noch einen Platz, nach welcher das Chromgelb durch bloßes Erhitzen für sich bis auf einen bestimmten Temperaturgrad in schweres, krystallinisch-körniges Chromroth von ziemlich hübscher Qualität überzugehen vermag.

Worin der Grund dieser Erscheinung liegt, vermag ich noch nicht mit Gewißheit zu bestimmen, aber es ist mir wahrscheinlich, daß bei jenem Temperaturgrad, bei welchem diese Erscheinung zum Vorschein kommt, ein Theil der Chromsäure im einfach chromsauren Bleioxyd in Sauerstoff und Chromoxyd zersetzt wird, wovon ersterer entweicht und letzteres verbunden mit dem so entstandenen Chromroth zurückbleibt und zwar entweder blos als solches oder als chromsaures Chromoxyd.

Als Haupt-Resultate der vorstehenden Versuchsreihen ergeben sich also folgende:

1. Daß man zur Ersparung einer großen Menge Salpeter bei der Bereitung des Chromrothes und zur möglichst sichern Erzielung eines entsprechenden Resultates auf folgende Weise verfahren kann.

Man vermischt reines Chromgelb und Natronsalpeter zu gleichen Gewichtstheilen recht innig, erhitzt das Gemisch in einem thönernen oder gläsernen Gefäße, welches leicht zulutirt ist, damit das dabei sich entwickelnde Stickoxydgas einen Ausweg findet, bis zum beginnenden Glühen und erhält das Ganze durch eine Stunde bei dieser Temperatur. Der erkaltete Rückstand wird schnell gewaschen und getrocknet.

2. Daß man bei der Bereitung des Chromrothes anstatt des Salpeters kohlensaures Natron anwenden kann, in welchem Falle man aber auf 20 Gewichtsth. reines Chromgelb nur 3 — 6 Gewichtsth. wasserfreies kohlensaures Natron anzuwenden hat.

Über das Handbuch der Eisenhüttenkunde

von Dr. C. J. B. Karsten, Königl. Preuß. Geheimen Ober-Bergrathe, Ritter des rothen Adler-Ordens dritter Kl. m. d. Schl. und des eisernen Kreuzes, ordentlichem Mitgliede der Akademie der Wissenschaften zu Berlin, und mehrer gelehrten Gesellschaften ordentlichem und Ehrenmitgliede. Dritte ganz umgearbeitete Ausgabe. Mit einem Atlas von 63 Kupfertafeln. Berlin. Gedruckt und verlegt bei G. Reimer 1841 5 Theile in 8 Preis 37 fl. 30 kr. C. M.

1. Theil XXII und 624 Seiten, die Eigenschaften des Eisens behandelnd.
2. » XII und 600 Seiten, von den Eisenerzen, von den Brennmaterialien und von den Gebläsen handelnd.
3. » XIV und 526 Seiten, Roheisen-Erzeugung, Umschmelzung des Roheisens und Gießereibetrieb.
4. » XII und 548 Seiten. Die Bereitung und Verfeinerung des Stabeisens und die Stahlfabrikation.
5. » 485 Seiten enthaltend die Erläuterung der Kupfertafeln und das Register.

Der hohe Werth von des Hrn. Verfassers Handbuch der Eisenhüttenkunde, wovon uns gegenwärtig die dritte Auflage geziert mit einem Atlasse von 63 Kupfertafeln in Folio vorliegt, ist längst und so allgemein anerkannt, daß es völlig überflüssig ist, noch etwas zu dessen Anempfehlung zu sagen. In dem Atlasse sind alle bei der Eisen-Erzeugung und Veredlung gebrauchten Vorrichtungen, Oefen und Maschinen in einem größeren Maßstabe so genau gezeichnet, und theils in dem Werke theils im 5. Bande so genau beschrieben, daß man solche darnach im Großen wieder ohne Schwierigkeit ausführen kann. Alle neueren großen Fragen in der Eisenerzeugung werden darin berührt, und dadurch ein vollkommenes Bild von deren gegenwärtigem Bestande gegeben.

Die Anwendung des Holzes im rohen und halbverkohlten Zustande, der rohen Steinkohlen und des Torfes (§. 471 und 694) der Betrieb der Eisenschmelzöfen mit erhitzter Gebläseluft (§. 699); und die Vorrichtungen zur Erhitzung derselben (§. 599) die Anwendung von Wasserdämpfen beim Eisenschmelzbetriebe (§. 704); die Anwendung erhitzten Windes (§. 733); die Anwendung roher oder halbverkohlter Brennmaterialien (§. 735) und die Benützung der Hitze der Gichtflamme beim Betriebe der Kupolöfen (§. 736); die Anwendung erhitzter Gebläseluft (§. 905) des halbverkohlten Holzes (§. 908) und die Benützung der glühenden Gase beim Frischproceß mittelst Vorwärmheerden (§. 909), dann die Benützung der Hohofengase zum Frischen und Weißmachen des Roheisens (§. 977) werden der Reihe nach gewürdiget und kritisch besprochen, indem der Hr. Verf. seine Ansichten und Erfahrungen darüber mittheilt.

Die Anwendung der Brennstoffe namentlich des Holzes im rohen oder halbverkohlten Zustande (als Brände) beim Eisenschmelzbetriebe wurde veranlaßt durch die auf Erfahrung beruhende Betrachtung, daß durch die Verkohlung des Holzes ein großer Theil seiner Heitzkraft verloren geht, und daß die daraus erzeugte Kohle bei ihrer Verbrennung jene Wärmemenge nicht mehr entwickelt, welche das Holz gegeben hätte, woraus die Kohle erzeugt wurde. Eine richtige Ansicht von diesem Verluste läßt sich gewinnen, wenn derselbe in Zahlenverhältnissen ausgedrückt wird. Das Kohlenausbringen aus 100 ℔ lufttrockenem Holze wechselt von 20 bis 25 ℔; letzteres ist ein sehr gutes und wird seltener erreicht, ersteres ist das gewöhnlichere. Hiernach sind zur Erzeugung von 100 ℔ Holzkohle 500 ℔ Holz erforderlich.

1 ℔ lufttrockenes Holz gibt bei seiner Verbrennung 2600 Wärmeeinheiten; 1 ℔ Kohle gibt bei ihrer Verbrennung 7050, 5 ℔ Holz geben daher $2600 \times 5 = 13000$, mithin um 13000 $- 7050 = 5950$ Wärmeeinheiten mehr als die daraus erzeugte Kohle, was einen Verlust an der Heitzkraft des Holzes bei seiner Verkohlung von 45,76 Proc. bedingen würde. Allein dieser Verlust ist nicht der wahre, er ist zu groß bestimmt, und es ist schwierig, hierüber ins Klare zu kommen. Es soll versucht werden, darüber Licht zu verbreiten. Das Holz kann nur verkohlt werden durch Erhitzung desselben. Die zur Verkohlung erforderliche Hitze wird erzeugt durch Verbrennung eines Theils des Holzes, und sie wird verwendet zur Verflüchtigung der gas- und dampfförmigen Verkohlungsproducte. Eine annähernde vergleichende Rechnung zeigt, daß 0,1 des zu verkohlenden Holzes verbrennen muß, um jene Verkohlungsproducte zu verflüchtigen, oder um dadurch die Verkohlung zu bewirken. Dieser Aufwand an Wärme oder Brennstoff bleibt sich gleich, ob das Holz in Meilern, in Oefen oder im Hohofenschachte selbst

verkohlt wird. Er ist unvermeidlich und uneinbringlich. Im Großen wird aber mehr aufgewendet. Der Aufwand an Holz zur Verkohlung desselben im Großen in Meilern oder in Oefen muß erfahrungsmäßig auf ⅕ der ganzen Holzmasse veranschlagt werden, weil dabei Wärmeverluste Statt finden, die nicht in Rechnung gebracht werden können —, welche aber vermeidlich sind. Sie werden vermieden bei der Anwendung des rohen lufttrockenen Holzes im Hohofen, worin unter sonst gleichen Umständen das Kohlen-Ausbringen aus dem Holze um 0,1 größer ausfallen muß als in Meilern. Bei der Verkohlung in Meilern und in Oefen absorbirt der Boden, die Meilerdecke, das Mauerwerk des Ofens, die erhitzte Kohlenmasse, welche auskühlen muß, sehr viel Wärme. Im Hohofen finden solche Wärmeverluste nicht Statt. Es wird sich nun der wahre Wärme- oder Brennstoffverlust bei der Verkohlung des Holzes in Meilern näherungsweise bestimmen, und der zu erwartende Vortheil bei der Anwendung rohen Holzes in Hohöfen ermitteln lassen. Gesetzt es würden 200 Ctr. Holz im Meiler verkohlt, so geht davon ⅕ = 40 Ctr. durch Verbrennung zur Erzeugung der nöthigen Verkohlungshitze auf, und nur 200 — 40 = 160 Ctr. Holz liefern wirklich Kohle. Das Kohlenausbringen wird aber nach der ganzen in den Meiler eingeschichteten Holzmasse berechnet, und stellt sich hiernach auf 20 Proc. Dies macht eine Kohlenausbeute von 40 Ctr., und diese blos auf das verkohlte Holz von 160 Ctr. reducirt, macht ein Kohlenausbringen von 40 : 160 = 25 Proc. Man glaubt zwar, daß die sich bei der Verkohlung entwickelnden brennbaren Gase in dem Meiler selbst verbrennen, und dadurch einen Theil der erforderlichen Verkohlungshitze erzeugen, wodurch das Holz mehr geschont und ein größeres Kohlenausbringen erzielt werden kann. Allein obwohl dies möglich, so ist ein solcher Vorgang doch keineswegs erwiesen, und muß erst durch genaue Beobachtungen sicher gestellt werden, wobei auch auf die in dem Meiler zurückbleibende Asche — denn durch vollständige Verbrennung von Holz entsteht Asche — zu achten seyn wird. Es ist mir keine Beobachtung bekannt und ich habe in meiner eisenhüttenmännischen Praxis auch keine solche gemacht — weil nicht darnach gesucht wurde — ob und wie viel Asche in jedem Meiler je nach seiner Größe erhalten wird, woraus auf die Menge des verbrannten Holzes geschlossen werden könnte, und die wohl auch eine anderweitige Benützung auf Pottasche zuließe, da davon bei so großen Massen zu verkohlenden Holzes nicht unbedeutende Quantitäten gewonnen werden müssen —. Sollte sich keine oder nur sehr wenig Asche in dem Meiler finden, so müßte daraus geschlossen werden, daß die bei der Verkohlung sich entwickelnden brennbaren Gase durch ihre Verbrennung in dem Meiler den größten Theil der Verkohlungshitze er-

zeugen, und dann wäre die Meilerverkohlung ein vollkommenerer Verkohlungsproceß als die Ofenverkohlung, weil weniger Holz dabei verbrennen würde —. Bei der Ungewißheit, worin wir uns noch hierüber befinden, wollen wir davon absehen, und die begonnene Betrachtung fortsetzen.

Man sagt: im Hohofen erfolge die Verkohlung des Holzes durch die in demselben abgehende Hitze, d. h. durch die aufsteigenden glühenden oder heißen Gase. In der That müssen sie zur Verkohlung des Holzes beitragen und daher bei der Anwendung des rohen lufttrockenen Holzes mit einer bedeutend niedereren Temperatur aus der Gicht austreten, weil sie ihre Wärme theilweise an das verkohlende Holz abgeben die von den flüchtigen Verkohlungsproducten gebunden, und dadurch zu deren Verflüchtigung verwendet wird. Ob diese Wärme dazu jedoch vollkommen ausreicht und ob nicht dennoch ein Theil Kohle vor dem Winde blos deshalb verbrennen muß, um diese Verkohlungshitze zu ergänzen, ist schwer zu bestimmen. So viel ist indessen sicher, daß dieser Brennstoffaufwand im Hohofen bei Anwendung rohen Holzes im günstigen Falle 0,1 nicht überschreiten, ja selbst eher weniger betragen wird, daß aber auch der obere Theil des Kohlensackes — und dadurch der ganze Kohlensack eine nicht unbedeutende Abkühlung erleidet, was nachtheilig einwirken muß auf den Schmelzproceß, weil Erze und Kohlen nicht gehörig vorbereitet — erhitzt, geröstet und reducirt — in das Gestelle, in den Schmelzraum gelangen.

Es ließe sich mithin bei Anwendung rohen Holzes im Hohofen an Brennstoff etwas ersparen, aber der obere Theil des Kohlensackes wird dadurch jedenfalls abgekühlt und bedingt die angezeigten üblen Folgen. Um diesen möglichst zu begegnen dient eine entsprechende Erhöhung der Hohöfen, weil dadurch bewirkt wird, daß die Gichten länger im Kohlensacke verweilen daher besser vorbereitet in das Gestelle — den Schmelzraum — niedergehen.

Einen anderen Einfluß nimmt hiebei die Schnelligkeit, mit welcher die Verkohlung des Holzes vor sich geht. Es ist aus Versuchen bekannt, daß die Kohlenausbeute aus dem Holze unter sonst gleichen Umständen von der Schnelligkeit der Verkohlung abhängt. Die Ursache hievon ist die, daß sich je nach Verschiedenheit der Temperaturs-Einwirkung auf das verkohlende Holz die Elemente, woraus die Holzfaser besteht, in anderen Verhältnissen ordnen, zu mehr oder weniger gas- und dampfförmigen Verkohlungsproducten verbinden, und dabei mehr oder weniger Kohlenstoff in Form von Kohle zurücklassen. Je schneller die Verkohlung bei rasch steigender Verkohlungshitze vorgenommen wird, desto mehr gasförmige, desto weniger dampfförmige Verkohlungsproducte bilden sich, und desto weniger Kohle bleibt im Rückstande. In diesem Falle geht eine größe-

re Quantität Kohlenstoff in die Mischung der gasförmigen Verkohlungsproducte ein. Aus diesem Verhalten erklärt sich das Verfahren bei der Erzeugung von Leuchtgas aus Steinkohlen u. dgl. Hier ist die Erzeugung von brennbarem Gase die Hauptsache, und die Verkohlung (Verkoakung) derselben muß daher sehr schnell vorgenommen werden, damit dabei die möglichst größte Menge gasförmiger brennbarer Verkohlungsproducte gebildet und entwickelt werde. Bei der Verkohlung des Holzes für metallurgische Zwecke hingegen ist die Gewinnung von Kohle als Brennstoff und Reductionsmittel die Hauptsache und der Verkohlungsproceß muß dahin geleitet werden, die möglichst größte Menge derselben zu gewinnen. Je langsamer die Verkohlung bei nur allmählig steigender Hitze geleitet wird, desto mehr tropfbarflüssige, desto weniger gasförmige Verkohlungsproducte werden gebildet und desto mehr Kohle bleibt im Rückstande. In diesem Falle geht der Sauerstoff in größerer Menge mit dem Wasserstoff zu Wasser in Verbindung, und eine größere Menge Kohlenstoff bleibt in Form von Kohle im Rückstande.

Bei dem gewöhnlichen Hohofenbetriebe mit Holzkohlen läßt sich rohes Holz statt der Holzkohlen weder ganz noch theilweise mit Vortheil substituiren, weil die Gichten zu schnell im Kohlensack niedergehen, die Verkohlung des Holzes dabei zu schnell erfolgt, und diese ein geringeres Kohlenausbringen zur Folge hat, abgesehen von der verschiedenen Wärmemenge, welche die gas- und dampfförmigen Verkohlungsprodukte im freien und gebundenen Zustande beim Austritte aus der Gicht mit fortführen. Soll die Verkohlung des Holzes langsamer vor sich gehen und eine größere Kohlenausbeute gewähren, so muß der Niedergang der Gichten verlangsamt, verzögert werden, und dies bewirkt man, wenn man die Windquantität verringert, ohne jedoch die Windpressung zu schwächen. Dadurch und durch Erhöhung der Hohöfen kann man dahin gelangen, mit rohem Holze selbst vortheilhafter zu schmelzen, als mit Anwendung von Holzkohle, was den Aufwand von Holz oder Kohle zur Erzeugung des Roheisens betrifft. Ob aber ein solches Verfahren ökonomisch vortheilhaft sey, ist sehr zu bezweifeln und muß erst eine genaue vergleichende Ertrags-Berechnung darüber belehren. Die geringere Erzeugniß an Roheisen, die sich gleich bleibenden Regiekosten, welche ihr zur Last fallen, die 4 bis 5mal größern Frachtkosten des Holzes Statt der Kohle bei deren Transport aus dem Walde zur Eisenhütte ꝛc. ꝛc. sind Ausgabsposten, welche durch die Ersparniß der Kosten der Holzverkohlung und durch die mögliche größere Kohlenausbeute aus dem Holze bei dessen Verkohlung im Kohlensacke des Hohofens kaum ausgeglichen werden.

Noch eine Brennstoff-Ersparniß würde sich bei der An-

wendung rohen Holzes Statt Holzkohle in den Hohöfen ergeben, und diese besteht in dem Abfall an Kohlenklein oder Kohlenlösche, welcher sich bei der Holzverkohlung in Meilern so wie beim Transport und bei der Aufbewahrung der Kohlen herausstellt.

In den Hohöfen findet kein solcher Abfall Statt. Allein dieser Abfall ist nicht von so großer Bedeutung, und wird durch Benützung der erhaltenen Kohlenlösche bei den Streckfeuern und zu anderen Zwecken auf ein Minimum herabgebracht.

Von den Steinkohlen, von den Braunkohlen und von dem Torfe gilt Aehnliches, was in obigen Beziehungen über das Holz gesagt worden ist. Backende Steinkohlen können wegen ihrer backenden Eigenschaft im rohen Zustande zum Eisenschmelzen nicht wohl angewendet werden —; je weniger flüchtige Verkohlungsprodukte dieselben bei der Verkoakung geben, desto vortheilhafter ist ihre Anwendung im rohen Zustande bei dem Hohofenbetriebe.

Fassen wir nun alle diese Umstände, welche auf die Anwendung der rohen Brennstoffe im Hohofen Statt der daraus erzeugten Kohlen oder Koaks Einfluß nehmen zusammen, so finden wir, daß dabei im günstigsten Falle, wenn die Verkohlung derselben blos durch die aus dem Hohofen in den heißen Hohofengasen entweichende Hitze erfolgt, nur jenes Brennstoffquantum erspart werden kann, welches bei der Separat-Verkohlung zur Erzeugung der Verkohlungshitze verbrennt, und welches beim Holze im Maximo ⅕ der verkohlten Holzmasse, oder 25 % der daraus erzeugten Kohlen beträgt. Man glaubt, daß dieser Brennholzaufwand bei der Holzverkohlung in Meilern nicht so groß ist, und in der That wird man zu dieser Annahme durch das bei zweckmäßiger Leitung des Verkohlungs-Processes oft bedeutende Kohlenausbringen berechtiget. In diesem Falle nimmt man an, daß die aus dem verkohlenden Holze sich entwickelnden brennbaren Gasarten, durch ihre Verbrennung in dem Meiler die nöthige Verkohlungshitze erzeugen, wobei natürlich ein äquivalenter Antheil Holz oder Kohle in Ersparung geht. Dann wird aber der Vortheil bei Anwendung rohen Holzes (roher Brennstoffe) im Hohofen Statt der daraus erzeugten Kohlen im Verhältniße geringer. Aus diesen Betrachtungen geht nun auch hervor, daß die vermeintlichen Vortheile bei Anwendung rohen Holzes, so wie rohen Torfes und roher Braunkohlen statt der daraus erzeugten Kohlen noch sehr problematisch sind; daß diese Verhältnisse sich ziemlich gleich bleiben, wenn man auch nur einen Theil roher Brennstoffe den bereits verkohlten Brennstoffen substituirt, und daß sich hiebei höchstens bei jenen Arten von Steinkohlen einiger Vortheil ergeben kann, die bei ihrer Verkohlung nur eine geringe Menge gas- und dampfförmiger Verkohlungs-Produkte entwickeln.

Man kann daher allerdings mit rohen Brennmaterialien in Hohöfen Roheisen aus den Erzen ausschmelzen; es kann dies auch mit einer geringen Ersparniß an Brennstoff geschehen; es scheint sich aber dabei kein ökonomischer Vortheil herauszustellen. Die Erfahrung lehret, daß man beim Hohofen-Betriebe guten lufttrockenen rohen Torf einem Theile der Holzkohlen substituiren und dadurch an Holzkohlen ersparen könne. Allein es müßte in solchen Fällen erst durch eine genaue vergleichende Berechnung ermittelt werden, ob sich dabei ein wirklicher Gewinn ergibt, denn wenn man auch den Torf für Nichts rechnet, so sind doch seine Gewinnung, Trocknung und Transport mit Kosten verknüpft. Eben so wäre es interessant, durch ähnliche vergleichende Berechnungen zu ermitteln, wie viel von der Heitzkraft des Torfes dabei verloren geht, um zu sehen, mit welchem Kohlenausbringen er beim Hohofenbetriebe wirksam ist.

Noch ein weiterer Umstand kömmt hier zu berücksichtigen.

Man nimmt nämlich an, daß die brennbaren Gase, welche sich aus dem verkohlenden Holze im Hohofenschachte entwickeln, in dem Theile des Ofenschachtes, wo die Hitze sich schon der dunkeln Rothgluth nähert, eine reducirende Wirkung auf das Eisenoxyd in den Erzen üben, wodurch ein beträchtlicher Antheil jener Kohle in Ersparung geht, welche sonst zur Reduction des Eisens aus den Erzen aufgewendet worden wäre.

Die Möglichkeit einer solchen reducirenden Wirkung kann nun nicht geläugnet werden, weil die brennbaren Gase sich bei der Holzverkohlung vorzüglich gegen das Ende derselben zu entwickeln, wo die Gichten schon so weit im Ofenschachte niedergegangen seyn können, daß sie eine solche Temperatur angenommen haben dürften. Aber dagegen muß wieder eingewendet werden, daß bei der Anwendung rohen Holzes im Hohofen der obere Theil des Ofenschachtes wegen der großen Menge entweichender Dampf- und gasförmiger Verkohlungsprodukte bedeutend abgekühlt wird, wobei keine Reduction Statt findet, und daß endlich, wenn das verkohlende Holz in die dunkle Rothgluth gelangt, bei welcher Temperatur eine reducirende Wirkung eintreten kann, der größte Theil jener brennbaren Gase schon aus dem Holze entwichen seyn muß. Unter diesen Umständen bleibt auch jene reducirende Wirkung immer noch sehr zweifelhaft —, und ist keineswegs erwiesen. Es frägt sich nun: wie kann man diesen durch die Verkohlung des Holzes Statt findenden Verlust an der Heitzkraft des Holzes von 45 Proc. wieder einbringen und benützbar machen?

Bei der Separat-Verkohlung in Meilern oder in Oefen kann dies theilweise, mehr oder weniger vollkommen geschehen. Folgende Betrachtungen werden dahin führen, dies einzusehen.

Der Verlust an Heitzkraft bei der Verkohlung des Holzes besteht in den brennbaren gas- und dampfförmigen Verkohlungs-

producten, welche sich dabei entwickeln. Sie entgehen dadurch der Verbrennung und mithin der Benützung. Bei der Verkohlung in Meilern entweichen die gasigen Verkohlungsprodukte ganz in die atmosphärische Luft, bei der Verkohlung in Oefen können sie aufgefangen und benützt werden. Die dampfförmigen Verkohlungsproducte können bei der Meilerverkohlnng theilweise, bei der Ofenverkohlung ganz aufgefangen und benützt werden. Bei der Anwendung rohen Holzes im Hohofen vermengen sich die flüchtigen Verkohlungsproducte mit den Gichtgasen und vergrößern bei ihrem Austreten aus der Gichtmündung und bei ihrer nun erfolgenden Verbrennnng die Gichtflamme. — Um diese Producte bei der Separat-Verkohlung benützen zu können, müssen sie aufgefangen werden. Im letztern Falle muß man die Gichtflamme mit der Hitze, welche sie hervorbringt, nutzbar zu machen suchen.

Was nun die technische Benützung der im ersteren Falle aufgesammelten Verkohlungsproducte in brennbarem Gase, Holzessig und Theer bestehend betrifft, so ist hier eigentlich nur von einer solchen Verwendung derselben die Rede, wodurch der Verlust an Heitzkraft, welcher bei der Verkohlung Statt findet, möglichst wieder eingebracht werden kann. Indessen wenn sie nur auf irgend eine Weise technisch nutzbringend verwendet werden, wie z. B. die brennbaren Gase zur Beheizung des Verkohlungs-Ofens selbst in jener Verkohlungsperiode, in welcher sie sich in größerer Menge entwickeln u. dgl.; des Holzessigs zur Erzeugung essigsaurer Salze im Großen 2c.; des Theers als Wagenschmiere und zu mannigfaltigen anderen Verwendungen, so ist dadurch schon dieser Verlust, wenn auch auf andere Art theilweise eingebracht, und es erübrigte dafür nur dahin zu wirken, daß vorzüglich auch bei der Meiler-Verkohlung auf die Aufsammlung des Holzessigs und Theers gehöriger Bedacht genommen werde. — Aber es läßt sich davon auch unmittelbar für den Eisenschmelzproceß ein Nutzen ziehen, indem man die brennbaren Gase, die Dämpfe des Holzessigs und des Theers, welche als Nebenprodukte der Holzverkohlung erhalten werden, in den Hohofenschacht bringt — hineinleitet —, und dadurch an dem Hohofenschmelzproceße Theil nehmen läßt. Die brennbaren Gase, so wie der Dampf des Theers müßten hier eine wichtige Rolle spielen; sie würden über dem Gestelle in den Ofenschacht gebracht, hier die Masse des gasförmigen Reductionsmittels des Eisens (Kohlenwasserstoffgas und Kohlenoxydgas) ungemein vermehren, gerade an jenem Orte im Ofenschachte, wo sie zur Reduction am nöthigsten sind, und indem sie dadurch die Reduction des Eisens beschleunigen, nicht nur eine Ersparniß jener Kohle bedingen, welche sonst zur Reduction aufgewendet wird, sondern auch einen schnellerer Schmelzproceß und Gichtentrieb möglich machen, wodurch nebst

einer Kohlenersparniß auch eine höhere Erzeugniß resultirte, Vortheile, welche jedem Eisenhüttenmanne einleuchten werden. Ich begnüge mich, diese Verhältnisse hier entwickelt und angedeutet zu haben; es wäre zu wünschen, daß man sie berücksichtigte. Wenn dies auch gegenwärtig nicht sogleich geschieht, so bin ich der Überzeugung, daß dies einst sicher geschehen werde, nämlich dann, bis das Holz noch theurer und seltener
den und dadurch dringender geboten seyn wird, mit de
mehr zu sparen. — Daß die Holzverkohlung im Versch
bei den Hohöfen diese Benützung erleichtern muß, beda
der Erwähnung.

Nachdem man die Schwierigkeit der Anwendung
Holzes im Hohofen, worüber vielfältige Versuche gemac
den, so wie den üblen Einfluß, welchen sie auf die Gr
Eisenerzeugniß nehmen mußte, erkannt hatte, wende
das Holz im künstlich ausgetrockneten und im halbve
Zustande an, und man fand in der That dabei einen g
Vortheil beim Processe des Eisenschmelzens, welcher
nach dem Vorhergehenden leicht daraus erklärt, daß d
gedarrten und halbverkohlten Holze weniger flüchtige
lungsproducte zu entwickeln sind, der Ofenschacht wen
gekühlt wird, und diese Brennstoffe, da sie zur Verkohlu
vorbereitet sind, nun einen schnelleren Gichtenwec
bei Anwendung blos lufttrockenen Holzes möglich mach
bei der Kohlenausbeute kein so großer Eintrag geschie
zur Darrung und Verwandlung des Holzes in Br
Gichtflamme benützt wird, so ist dazu kein besonderer
stoffaufwand nothwendig. Hiemit sind zu vergleiche
Abhandlungen über zwei der wichtigsten Gegenstände
senhüttenwesens, Leipzig bei Breitkopf und Härtl 18

Was hier von dem Holze gesagt wurde, gilt in
Art auch von den anderen zum Eisenschmelzen ver
Brennstoffen.

Die allgemeinere Realisirung der eben angedeutete
stoff-Ersparnisse, betreffend den Verlust an Heitzkraft,
durch die Verkohlung herbeigeführt wird, bleibt der
vorbehalten. Es wurde nachgewiesen, daß er beim
Proc. seiner Heitzkraft beträgt; 55 Proc. dieser Heitzk
nen daher beim Eisenschmelzen zur Benützung kommen

Allein beim Hohofenschmelzprocesse findet noch ei
rer Verlust an Heitzkraft der Kohle statt. Die Ko
Kohlenstoff) verbrennt im Hohofen nur zu Kohlenoxydg
zu Kohlensäure.

Die geringe Menge von Kohlensäure, welche ma
aufsteigenden Hohofengasen aufgefunden hat, hat the
anderen Ursprung — theils ist sie zu gering, um beson
rücksichtigt werden zu können. Die bei der Verbren

gewor-
mselben
lossenen
rf kaum

g rohen
ht wur-
röße der
te man
rkohlten
größeren
sich nun
us dem
Verkoh-
iger ab-
ng schon
hsel als
en, wo-
ht. Da
ände die
Brenn-
n meine
des Ei-
29.
ähnlicher
vendeten

n Brenn-
. welcher
Zukunft
olze 45
raft kön-

n weite-
hle (der
as, nicht

n in den
ils einen
nders be-
nung der

Kohle frei werdende Quantität Wärme ist den Oxygen-Mengen proportional, welche dabei von der Kohle absorbirt werden oder mit ihr in Verbindung treten. Nun verbindet sich die Kohle bei ihrer Verbrennung zu Kohlenoxydgas nur mit der Hälfte jener Oxygen-Menge, welche sie bei ihrer Verbrennung zu Kohlensäure aufnimmt, folglich wird dabei auch nur die Hälfte jener Wärme-Quantität frei, welche bei ihrer Verbrennung zu Kohlensäure erzeugt würde. Die vorne angegebene Wärmemenge, welche bei der Verbrennung von 1 ℔ Kohle (7050 Wärmeeinheiten) frei wird, bezieht sich auf deren vollkommene Verbrennung zu Kohlensäure. Von dieser Wärmemenge geht daher bei dem Hohofenschmelzprocesse noch die Hälfte oder gerade 50 Proc. verloren, und das lufttrockene Holz wird mithin in Form von Kohle bei seiner Verwendung zum Eisenschmelzen nur mit 27,5 Proc. seiner ursprünglichen Heizkraft wirksam, wobei es einerlei ist, ob die Kohle zur Verbrennung oder zur Reduction dient, weil in beiden Fällen ihrer Verwendung nur Kohlenoxydgas gebildet wird.

Die hier verlorene Heizkraft findet sich gewissermaßen aufgesammelt und reservirt in den aus dem Hohofen aufsteigenden Gasen, in welchen das Kohlenoxydgas neben dem Stickgase aus der atmosphärischen Luft den Hauptbestandtheil bildet. Indem dieses Hohofengas wie es aus der Gichtmündung austritt nun unter Zutritt der atm. Luft verbrennt und die Gichtflamme bildet, wird jene Quantität Wärme wieder frei und benützbar, welche die Kohle bei ihrer Verbrennung im Hohofen nur zu Kohlenoxydgas weniger erzeugte; aber sie entgeht so der unmittelbaren Benützung für den Schmelzproceß.

Durch zweckmäßige Benützung der Hohofengase und der Gichtflamme kann jener Wärmeverlust großentheils wieder eingebracht werden.

Die Benützung der Gichtflamme zu verschiedenen Zwecken, als z. B. zum Rösten der Eisenerze, zum Kalkbrennen, zur Darrung und Verkohlung des Holzes, zum Heitzen von Dampfkesseln, zur Erhitzung der Gebläseluft rc. sind bereits allgemein bekannt und vielfältig versucht. Durch die letztere Anwendung derselben hat man 25 bis 33 Proc. an Kohlen beim Eisenschmelzen erspart; aber dadurch wird noch keiner der bereits bemerkten Verluste der Heizkraft des Holzes ganz eingebracht.

Eine andere Benützung der Hohofengase gehört der neuesten Zeit an. Es ist die von Faber du Four erfundene Verwendung derselben zum Frischen und Weißmachen des Roheisens, das letztere als Vorbereitung desselben zum Frischen. Die erstere Benützung derselben erfordert eine bewegende Kraft bei dem Schmelzofen für die Mechanismen zum Verarbeiten des gefrisch-

ten Eisens und dürfte schon dieserhalb in der allgemeinen Ausführung Hindernisse finden.

Die andere Benützung der Hohofengase zum Weißmachen des Roheisens mittelst Einrühren von gepulvertem Rotheisenstein (auch Braunstein) in das flüssige aus dem Heerde des Hohofens geschöpfte Roheisen, wodurch es in einen Zustand versetzt wird, in welchem es sich nun viel leichter, in kürzerer Zeit und mit einem geringen Aufwand von Kohle verfrischen läßt, dürfte aber überall ausführbar und daher von allgemeinem Nutzen seyn.

Offenbar wird durch diese Verwendung der Hohofengase ein Theil der im Hohofen verloren gegangenen Heitzkraft der Kohle wieder eingebracht, obwohl dieser Gewinn nicht unmittelbar dem Hohofenschmelzbetriebe zu Gute kömmt.

Da für diesen Zweck ein Theil der im Hohofen aufsteigenden Gase etwa 8 — 9 Fuß unterhalb der Gichtmündung seitwärts abgeleitet wird, ehe sie aus der Gichtmündung austreten können, so wird ein kleinerer Theil derselben durch die Gicht aufsteigen, die Gichtflamme daher verkleinert werden.

Dennoch wird sie zu Erhitzungen über der Gicht namentlich zur Erhitzung der Gebläseluft noch ausreichend bleiben. Aber die Vorbereitung der niedergehenden Gichten durch allmälig steigende Erhitzung mittelst der aufsteigenden glühenden Hohofengase dürfte dadurch eine wesentliche Aenderung erleiden, und Erfahrungen haben hierin bereits dafür entschieden, daß wegen dadurch bewirkter geringerer Vorbereitung der oberen Gichten der Erzsatz für dieselbe Kohlengicht verringert werden muß, und deshalb der Kohlenaufwand zur Erzeugung von 100 ℔ Roheisen bedeutend steigt. Aus dieser Ursache wird der Vortheil der Anwendung der Hohofengase zum Frischen und Weißmachen in so fern geringer, als zwar einestheils dadurch an Brennstoff oder Kohle erspart, anderntheils aber wieder mehr aufgewendet wird.

Somit wurde der **Brennstoffaufwand bei dem Roheisenschmelzproceße** und die darauf Einfluß nehmenden Umstände einer näheren Betrachtung unterzogen. Die Erfahrung lehret, daß gegenwärtig zur Erzeugung von 100 ℔ Roheisen noch 100 bis 150 ℔ Kohle aufgewendet werden, wenn man sich der erhitzten Gebläseluft bedient. Dieses Kohlenquantum erfordert zu seiner Erzeugung 500 bis 750 ℔ Holz, und 1 ℔ Roheisen erfordert daher zu seiner Production 5 bis 7½ ℔ Holz, ein Quantum was sehr groß ist. Beim Gebrauche kalten Windes wurde noch viel mehr davon aufgewendet. Wenn bei der Verkohlung des Holzes und bei der Verbrennung der Kohle im Hohofen kein Verlust an Heitzkraft Statt fände, so könnte mit fast ¼ dieses Holzquantums ausgelanget werden.

Der Brennstoffaufwand zum Umschmelzen des Roheisens

in Cupol- oder Flammenöfen bezieht sich blos auf die weitere Verarbeitung des bereits erzeugten Roheisens zur Herstellung verschiedener Gußwaaren, und liegt deshalb, da er blos dieser zugerechnet werden muß, außerhalb des Bereiches der gegenwärtigen Betrachtung.

Man hat dabei rohe, halbverkohlte und ganz verkohlte Brennstoffe, dann auch heißen Wind mit mehr oder weniger Erfolg angewendet.

Ein weiterer Brennstoffaufwand findet Statt bei der Verfrischung des Roheisens zu Stabeisen. Bei uns geschieht dies noch ganz allgemein in Heerden mittelst Holzkohlen. Ein einziger Puddlofen wird in Böhmen zu Antonsthal bei Plan betrieben. Zur Erzeugung von 100 ℔ Stabeisen werden im Mittel aufgewendet 26 Kubikfuß a 7½ ℔ = 195 ℔ weicher Holzkohlen und 130 ℔ Roheisen. Daher erfordert die Erzeugung von 1 ℔ Stabeisen aus dem Roheisen noch einen Kohlenaufwand von nahe 2 ℔, oder einen Holzaufwand von 10 ℔, diese bloße Umwandlung des Eisens daher fast doppelt so viel Kohle oder Holz als die Erzeugung eines gleichen Quantums Roheisens aus den Erzen.

Obige 130 ℔ Roheisen bedürfen zu ihrer Gewinnung 130 bis 195 ℔ Kohlen oder 650 bis 975 ℔ Holz, pr. 1,3 ℔ Roheisen daher 1,3 bis 1,95 ℔ Kohlen oder 6,5 bis 9,75 ℔ Holz, daher der Gesammtaufwand an Brennstoff zur Erzeugung von 1 ℔ Stabeisen 3,25 bis 3,9 ℔ Kohlen oder von 16,25 ℔ bis 19,5 ℔ Holz beträgt. Um 1 ℔ Stabeisen zu erzeugen, müssen daher 16 bis 20 ℔ Holz aufgewendet werden.

Dieser große Kohlenaufwand beim Heerdfrischen entspringt aus dem Umstande, daß die Kohle darin ebenfalls größtentheils nur mit ihrer halben Wirkung zu Kohlenoxydgas verbrennt, dann, daß ein großer Theil der dabei erzeugten Wärme unbenützt in die Umgebung des Heerdes zerstreut wird und mit den glühenden Verbrennungsproducten entweicht, abgesehen von dem Verluste an Heitzkraft bei der Verbrennung der Kohle statt Holz. Um so mehr muß man sich angeregt fühlen, diesen großen Brennstoffaufwand zu verringern und den hier vorkommenden Verlusten so viel möglich zu begegnen. Diesem Streben verdankt auch der Eisenfrischproceß in der neueren Zeit in Beziehung auf Brennstoff-Ersparniß einige wichtige Verbesserungen.

Dazu gehören: die Uiberwölbung des Frischfeuers zur bessern Concentrirung der Hitze im Frischheerde, die Anwendung erhitzter Gebläseluft beim Frischen, die Anwendung von Vorwärmheerden, welche durch die aus dem Frischfeuer abziehenden glühenden gasigen Verbrennungsproducte geheitzt werden, und sowohl zur Vorwärmung des Roheisens als der aus-

zuschmiedenden Schirbel dienen. Durch alle diese Verbesserungen hat man mehr oder weniger an Zeit und Kohlen erspart, aber immer bleibt dabei noch Vieles zu wünschen übrig, und viel zu wenig hat man diese Verbesserungen bis jetzt noch ausgeführt. Auf eine chemische Wirkung hat man dabei (außer beim Puddeln) noch sehr wenig reflectirt, und der Gebrauch des Salpeters beim Heerdfrischen ist das Einzige was man hiefür versucht aber nicht practisch befunden hat. Gepulverter Rotheisenstein so wie Braunstein sollten aber dabei eine bessere Wirkung üben. — Es ist dringend nöthig, daß man sich beim Eisenfrischprocesse sowohl mit Beförderung und Unterstützung des chemischen Theils als auch der Kohlen-Ersparniß mehr befasse, um es auch hierin zu einem erfreulicheren Endresultate zu bringen.

Über den Aufwand an Steinkohlen oder Koaks dem Gewichte nach, sowohl zum Schmelzen des Roheisens als zum Verfrischen desselben mittelst Flammenfeuer besitzen wir wohl Nachrichten, doch ist er von der oft sehr verschiedenen Qualität der Steinkohlen bedingt, und es wird dieser Aufwand dem des Holzes mit Rücksicht auf die Heitzkraft und Qualität beider proportional seyn.

Bei der S t a h l e r z e u g u n g findet noch ein weiterer Aufwand von Brennstoff Statt. Für die Cämentation desselben und das Gerben so wie für die Schmelzung des Gußstahls ist er wohl am größten, wodurch auch der Stahl so ungemein vertheuert wird. Gegen die Masse des erzeugten Roh- und geschmiedeten Eisens ist aber die des Stahls nur unbedeutend, und der zu dessen Erzeugung nöthige größere Brennstoffaufwand daher nicht von solchem Belange. Auch fehlen genaue Angaben darüber.

Diese Bemerkungen über den Brennstoffaufwand bei der Eisenerzeugung über seine Ursachen und über die Mittel ihn zu verringern habe ich hier angeschlossen, weil man darüber in allen Lehr- und Handbüchern der Eisenhüttenkunde hinwegsieht, es aber doch nothwendig ist, die Ursachen desselben aufzusuchen und anzuzeigen, indem mit deren Erkenntniß auch das Mittel gegeben ist, ihm abzuhelfen oder die Statt findenden Verluste zu vermeiden, wieder, wenn auch nicht die ganze — doch einen großen Theil der Heitzkraft des Holzes einzubringen, und so diesen Verlust auf ein Minimum zu verkleinern. Der Brennstoff ist das theuerste Materiale für die Eisenerzeugung, und Ersparnisse an diesem müssen daher für sie immer von großem Vortheile seyn.

Hiemit entledige ich mich zugleich des Versprechens, welches ich am Ende meiner Abhandlung: »Noch Einiges über die Wirkung der erhitzten Gebläseluft bei Hohöfen, nebst Andeutungen über das Minimum des zur Erzeugung des Roheisens

erforderlichen Kohlen-Aufwandes« in dieser Zeitschrift 1841, S. 11 (104) gegeben habe.

Prag im Mai 1843. Prof. Balling.

Uiber die Bemerkungen des Hrn. Prof. Balling;

zu dem Aufsatze im 10. Hefte, Seite 329, 1843, dieser Zeitschrift

von Jos. Redtenbacher.

Im 4. und 6. Hefte dieser Zeitschrift habe ich einen Vorschlag zu einer veränderten Anwendung des Hopfens gemacht und zu Versuchen der Art anzuregen gesucht. Hr. Balling hat hierauf in einem Wiener Journal diese Vorschläge zu verdächtigen sich bemüht. Im 9. Hefte dieser Zeitschrift habe ich Hrn. Balling darüber geantwortet und dieser hat hierauf im 10. Hefte derselben Zeitschrift seine frühern Einwürfe auf 22 Seiten wiederholt. Ich bin dadurch in einen Streit gerathen, den ich weder suchte noch dem Inhalte und der Form nach liebe, welche von Hrn. Balling gewählt wurde. Ich hätte daher schon lieber ganz geschwiegen und die Sache sich selbst überlassen; Hr. Balling fordert mich aber neuerdings zu einigen Antworten auf. —

Ich habe unter den verschiedensten Lesern meiner Aufsätze keinen gefunden, dem sie nicht klar und deutlich selbst dann gewesen wären, wenn er nicht mit denselben einverstanden war. Hr. Balling sucht aber aus unbekannten Gründen so Manches mißzuverstehen und aus dem veränderten Sinn meiner Worte Beweise dagegen abzuleiten. So hat er das Wort Aroma und aromatisch mißverstanden. Das griechische Wort αρωμα heißt zu deutsch: Wohlgeruch, Gewürzgeruch, αρωματικος — aromatisch, daher wohlriechend, gewürzhaftriechend. Es wird wohl Niemanden einfallen, den Wohlgeruch mit einer Geschmacksempfindung (Bitterkeit) zu verwechseln! — In einem der citirten Aufsätze sage ich: »Die Erfahrung hat gelehrt, daß man Hopfenöl und Hopfenertract unverändert aufbewahren kann« — hiezu bemerkt Hr. Balling: daran wird wohl Niemand (unterrichteter) zweifeln! In seinem ersten Aufsatz sagt aber Hr. Balling: Uibrigens ist ja bekannt, daß auch die ätherischen Oele während ihrer Aufbewahrung eine theilweise Veränderung erleiden und sich verharzen. Daraus geht hervor, daß die Kenntniß der Unveränderlichkeit der ätherischen Oele in verschlossenen Gefäßen bei Hrn. Balling nicht älter ist, als einige Wochen. — Hr. Balling fordert mich auf, die Brauerei zu nennen, welche im Jahre 1837 ähnlich meinen Vorschlägen gearbeitet hat, sagt aber, er wisse sie ohnedem. Warum nennt sie denn Hr. Balling nicht selbst, um Jeden darauf aufmerk-

sam zu machen? Ich freue mich, wenn diese Aussage wahr ist: denn dadurch ist der Beweis geliefert, daß eine zweite Brauerei sich desselben Verfahrens bediente. Die Brauerei habe ich darum nicht genannt und nenne sie noch nicht, weil es nutzlos wäre: denn der Besitzer derselben ist gestorben, die Brauerei in andern Händen, der Chemiker nicht mehr da, sondern anderwärts (nicht bei Bier) beschäftigt und des Brauknechts Name und Aufenthalt ist mir unbekannt. — Hr. Balling führt Versuche und Vorlesungen vom J. 1818 an, welche er wohl weder gemacht noch gehalten hat. Aus der Zeit führt die Erinnerung den würdigen Prof. Steinmann an. Die Kenntniß der ätherischen Oele und Bitterstoffe hat sich übrigens seit einem Vierteljahrhundert bedeutend vervollkommt.

Was endlich die Zucker- und Gährungsgeschichte betrifft, so ist Hr. Balling jetzt noch so im Unklaren wie vor zwei Jahren. — Hr. Balling meint, die chemischen Formeln seyen nur ein Bild zur Versinnlichung der chemischen Processe, er meint, ich wollte ihm mit diesen Formeln imponiren. Wenn es geschah, ist es gegen meine Absicht geschehen, ich hätte es nicht für möglich gehalten! Wenn aber Hr. Balling in Berzelius's, Liebig's, Dumas's, Otto's Lehrbüchern der Chemie, in Neumann's Tafeln oder in der Stächiometrie von Buff nachsehen wollte, so wird er erfahren, daß chemische Formeln genaue, quantitative arithmetische Ausdrücke sind, welche dem Bedürfnisse der Chemie angepaßt sind, daß sie Zahlenausdrücke sind für die genauesten Versuche der geübtesten Chemiker, daß also die Gährungs-Gleichung der quantitativ richtige Ausdruck für Versuche ist, welche genauer angestellt wurden als die des Hrn. Balling. Ein drittes Product außer Alkohol und Kohlensäure hat Niemand gefunden und gäbe es ein solches, so hätten alle Versuche keinen Uiberschuß, sondern bedeutenden Verlust ergeben müssen, was abermals nicht der Fall ist.

Es ist für Hrn. Balling rathsam, sich über diesen Punkt bald ins Klare zu setzen! einmal wegen der versprochenen Gährungschemie, besonders aber, weil Lehrer der Chemie an technischen Anstalten häufig von Amtswegen Urtheile über Steuergegenstände abzugeben haben. Hr. Balling sagt: nur nach der wirklich erhaltenen Alkohol-Ausbeute wird die Besteuerung der Alkohol-Erzeugung bemessen und Gesetze darüber erlassen. Wer hat denn aber diese Versuche gemacht, bei welchen die richtige Alkoholmenge erhalten wurde? Wenn sie Hr. Balling gemacht hat, wornach hat er denn die Richtigkeit seiner Versuche beurtheilt? Doch wohl nur nach wissenschaftlichen Grundsätzen? Aber Hr. Balling bezweifelt oder verwirft diese Grundsätze! er konnte also nur nach andern, nicht wissenschaftlichen, also

willkührlichen Grundsätzen seine Versuche beurtheilen. Ich halte es für das sachverständige Publikum für überflüssig noch weiter die obigen Gegenstände zu erörtern. Hr. Balling hat um den Ruhm gegeizt, Vorschläge, welche von vorneherein nicht unvernünftig waren, auf alle mögliche Weise zu verdächtigen, er mag sich fernerhin über Gährungschemie in den Journalen nach Belieben ergehen, von mir soll er durch keine Antwort mehr gestört werden.

Statistik der Gewerbe und des Handels. *)

Frankreichs commerzieller Zustand im Jahre 1842.

Frankreichs Handel hat in den letzten Jahren, welche, frei von innern politischen Ereignissen, zum Maßstab genommen werden können, so bedeutenden Aufschwung erhalten, daß er fast in jedem Handelszweige sich aufs Doppelte und auch noch höher gestaltete.

Im Jahre 1830 betrug der allgemeine Verkehr Frankreichs einen Werth von 1211 Mill. Fr. Im Jahre 1841 stieg er auf 2187 Mill., also um 976 Mill. oder 81 Proz. In dieser letzten Ziffer stellt der Spezialverkehr, d. i. der Verkehr, welcher sich aus der innern Consumtion und der eigenen Produktion ergibt, ein Mehr von 624 Mill. dar, beträgt daher 52 Mill. im Jahre. Im Jahre 1830 betrug die Einfuhr von nothwendigen Rohstoffen zur Industrie für die eigene Consumtion einen Werth von 303 Mill. Im Jahre 1841 stieg diese Ziffer auf 587 Mill. daher auf ein Mehr von 94%. Im Jahre 1830 führte Frankreich eigene Fabrikate im Werthe von 333 Mill. Fr. aus—1841—562 Mill.; daher ein Mehr von 229 Mill. Die Einfuhr von fremden Fabrikaten war 1830—33 Mill., stieg 1841 bei dem ungeheuern Wachsthum des Verkehrs mit dem Auslande dennoch nur auf 55 Mill. Fr. Im Jahre 1830 wurden eingeführt 631,000 Tonnen Steinkohlen. Im Jahre 1841 1,579000. — Die eigene Förderung der Steinkohlen stieg in diesen 10 Jahren von 1,863000 auf 3,000.000. Tonnen. Dies ist ein Beweis der vermehrten veredelnden Industrie.

Im Jahre 1830 bezahlte es 7,945000 Kilog. Wolle. Im Jahre 1840 — 20,324000 Kilog.; beinahe das Dreifache. Dies entspricht dem Mehr der Ausfuhr und des innern Verbrauchs von Wollstoffen.

Die Baumwollfabriken brauchten 1830 — 29 Mill. Kilog. Baumwolle, im Jahre 1841 — 56 Mill. Die Einfuhr fremder Rohseide stieg trotz der Fortschritte anderer Länder in der Verarbeitung derselben von 700.000 Kilog. auf 1,595.000.

*) Von der Generaldirektion d. V. z. E. d. G. in Böhmen zur Aufnahme in die Zeitschrift erhalten. D. Red.

Die Einfuhr des Roh- und Gußeisens stieg seit 1830—1841 von 15.674 Ton. auf 32558, troß dem, daß sich die innere Produktion des Gußeisens von 200,000 auf 348,000 Ton. und die des Roheisens von 150,000 auf 225,000 Tonnen erhob. —

So ist es auch mit Rohhäuten, Blei und Zink, Talg, Indigo, Cochenille und beinahe mit allen Rohstoffen der Industrie der Fall gewesen. Dieß hat auch zur Folge gehabt, daß ein Sinken der Preise der Manufacturerzeugnisse im Innern eintrat. Seit zehn Jahren fiel der Preis in einigen Gattungen von Geweben auf die Hälfte, bei andern fiel er noch tiefer. Eisen, das erste Element jeder Menschenarbeit, welches im Jahre 1830 um 49—46 Fr. verkauft wurde, fiel nunmehr auf 33—32 Fr. herab.

Die Ausfuhr der französischen Manufakturprodukte und zwar:

die der Seidengewebe vermehrte sich	von 111 M.	auf	162.
» » Baumwollgewebe »	» 55 »	»	105.
» » Schafwollgewebe »	» 27 »	»	65.
» » Flachsgewebe »	» 29 *)		
Wein und geistige Getränke	von 52 Mill.	auf	71.
Leder	» 17 »	»	30.
Pariser Industrie von allen Gattungen	37 »	»	69.

Verkehr mit den einzelnen Ländern.

Der Austausch mit einzelnen Ländern ist gewachsen, u. z.

Mit England	von 80 Mill.	auf	210 Mill.
» Belgien	» 96 »	»	173 »
» Deutschland, Preußen, Schweden und den Ländern des baltischen Meeres	» 207 »	»	256 »
» Südeuropa und der Levante .	» 224 »	»	355 »
» den nordamerikanischen Freistaaten	» 130 »	»	143 »
» Süd-Amerika	» 56 »	»	84 »

Seehandel. Im Jahre 1830 betrug der Tonnengehalt der Schiffahrt Frankreichs 1,639.000, 1840 — 3,092000.

Ist daher auf das Doppelte gestiegen.

Der Handel mit eigenen Schiffen stellt im Jahre 1830 — 599000 Tonnen dar, im Jahre 1841 — 1205000; daher wieder das Doppelte.

Vom Jahre 1830 — 1841 stieg der Seehandel mit den Staaten Europas durch französische Schiffe von 282000—687000 Tonnen, daher um 144%; mit den außereuropäischen Staaten erhob er sich seit den 10 Jahren von 423000 auf 518000 Tonnen daher um 22%.

*) Die Flachsgewebe sind die einzigen, die stationär geblieben sind; deswegen wendet die Regierung auch ihr vorzügliches Augenmerk auf die Erhaltung und Vermehrung dieses Industriezweiges.

Der Zwischenverkehr mit den Kolonien und Küsten d. h. die innere Schifffahrt, beträgt einen Transport von 330000 Tonnen und beschäftigt 15—16 Tausend Schiffsvolk, der Tonnengehalt stieg im Jahre 1838 auf 398000.

Uiberſicht des Verkehrs von Frankreich mit Deutſchland und insbeſondere mit Preußen in den letzten Jahren.

Werth in Francs.

Im Jahre	Einfuhr von Deutſchland nach Frankr.	Im Durchſchnitte	Ausfuhr von Frankreich nach Deutſchl.	Im Durchſchnitte
1820 . .	23,838,000	30,037,000	96,103,000	67,761,000
1821 . .	31,488,000		62,317,000	
1822 . .	34,786,000		44,864,000	
1832 . .	38,170,000	36,167,000	52,274,000	48,423,000
1833 . .	34,164,000		44,572,000	
1838 . .	47,320,000	46,264,000	47,222,000	46,962,000
1839 . .	43,490,000		45,003,000	
1840 . .	47,981,000		48,661,000	
1841 . .	52,154,000		47,997,000	

Darunter waren

die vorzüglichſten Handelsartikel.

Einfuhr von Deutſchland nach Frankreich.

Waarengattung	Im Durchſchnitte in den Jahren 1820 - 21 - 22	1832 - 33	1838 - 39 - 40	1841
Schafwolle . . .	2,593,000	774,000	8,343,000	13,944,000
Haare	414,000	1,639,000	3,159,000	831,000
[illegible] . . .	328,000	483,000	1,523,000	313,000
Holz	2,289,000	2,164,000	3,328,000	5,423,000
Oelpflanzen . . .	29,000	1,943,000	2,044,000	2,247,000
Pferde und anderes Vieh . . .	6,126,000	3,555,000	3,744,000	5,529,000
Steinkohlen . .	534,000	939,000	1,887,000	2,554,000
Zink	=	822,000	1,608,000	696,000
Werkzeuge, Krämer und Spielwaaren	1,523,000	3,245,000	2,326,000	1,763,000
Werth der Geſammteinfuhr .	30,037,000	36,167,000	46,264,000	52,154,000

Ausfuhr von Frankreich nach Deutschland.

Waarengattung	1820-21-22	1832 - 33	1838-39-40	1841
Gewebe von Seide...	32,678,000	20,141,000	13,918,000	13,138,000
Gewebe = Flachs...	1,524,000	1,388,000	1,209,000	1,110,000
Gewebe = Baumwolle	947,000	3,271,000	5,965,000	5,368 000
Gewebe = Schafwolle	1,271,000	1,640,000	3,587,000	3,655,000
Weine	8,104,000	2,881,000	2,249,000	1,995,000
Potterie u. Glaswaaren	1,379,000	923,000	957,000	993,000
Möbeln, Tabletterie, Plattir- u. Goldarbeiten, Uhren u. Modewaaren.......	4,787,000	1,400,000	2,548,000	2,941,000
Totalwerth...	67,761,000	48,423,000	46,962,000	47,997,000

Hierbei war insbesondere Preußen folgenderweise betheiligt:

Werth in Francs.

Jahr	wurde aus Preußen nach Frankreich —	aus Frankreich nach Preußen eingeführt
1820	12,414,905	14,617,659
1821	12,409,747	8,487,323
1822	15,855,604	6,921,000
1832	18,484,000	9,038,000
1835	12,506,000	6,749,000
1838	13,878,230	7,161,960
1839	11,499,300	7,033,500
1840	14,490,500	8,519,500

Zu den vorzüglichsten 500.000 Fr. Werth übersteigenden Einfuhrartikel aus Preußen nach Frankreich gehörten Pferde, Perlen und Diamanten, Flachs, Hanf- und Seidengewebe, Werkzeuge, Krämerwaaren, Bauholz, Oelpflanzen, Steinkohlen, Zink, Spielwaaren. 500.000 Fr. Werth übersteigende Ausfuhrartikel von Frankreich nach Preußen waren: Weine und Liqueure, Bauholz, Melasse, Seesalz Baumwoll- und Seidengewebe und Tabletterie. (Bullet. de la Soc. d'encouragement pour l'industrie.)

Fortsetzung zur zweiten Hälfte des Märzheftes 1843, S. 194.

Übersicht

des Verkehrs in Frankfurt a. M. mit österreichischen Erzeugnissen in dem IV. Quartal 1842 und I. Quartal 1843.

(IV. Quartal Oktober November und Dezember 1842.)

Waarengattung	Summa der Einfuhr	Transito	in den freien Verkehr verzollt	zum Lager gelangten	Anmerkung.
Rohe Schafwolle	6780C.75℔	3699C.56℔	3113C. 8℔	5575 » 87 »	Bezüglich der speciellen Angaben von Gegenständen ist zu bemerken, daß wenn diese Summen manchmal den Gesammteingang übersteigen, auch von früherem Lagerbestand mitunter viel abgemeldet erscheint. — Nebst diesen Waaren wurden noch eingeführt: Messingdraht, messingene Uhrwerke, mehrere Sorten Pfeifenköpfe und Röhren, Tiroler Spielwaaren, chemische Zündhölzchen, aber in geringeren Quantitäten.
Steir. Roh- u. geschm. Stahl	3549 » 37 »	702 » 37 »	2346 » 43 »	1202 » 92 »	
» Sensen, Sicheln, Strohmesser .	1967 » — »	124 » — »	325 » 56 »	1641 » 44 »	
Gewalztes Messing . .	37 » 9 »	32 » — »	30 » — »	36 » 79 »	
Ungeschliffenes Glas nebst Behänge zu Kronleuchtern .	91 » 9 »	—	83 » 19 »	7 » 19 »	
Geschliffenes Glas nebst Lustersteinen .	508 » 62 »	15 » 65 »	390 » 20 »	42 » 6 »	
Bunte Glassteine ohne Fassung zu Ohrgehängen .	3 » 46 »	—	—	3 » 46 »	
Halsknöpfe mit Metallohren	3 » 86 »	—	—	3 » 86 »	
Ungarische Weine . .	14 » 43 »	—	—	14 » 43 »	
Harmonikas und Holzbronze-Gegenstände	20 » — »	—	20 » — »	—	
Wiener Flügel	9 » — »	—	9 » — »	—	
(I. Quartal. Januar, Februar, März 1843.)					
Rohe Schafwolle	5541C.48℔	7383 » 34 »	2217 » 55 »	5085 » 37 »	Der Transito ging nach Frankreich, Belgien und Holland.
Steir. Roh- u. geschm. Stahl	574 » 11 »	1422 » — »	289 » 70 »	242 » 97 »	
» Sensen, Sicheln, Strohmesser . .	1249 » 71 »	1503 » 81 »	423 » 84 »	1012 » — »	
Gewalztes Messing : .	49 » 61 »	9 » 26 »	1 » 5 »	48 » 56 »	
Ungeschliffenes Hohlglas .	134 » 19 »	20 » — »	114 » 19 »	—	

Waarengattung	Summa der Einfuhr	Transito	in den freien Verkehr verzollt	zum Lager gelangten	Anmerkung.
Geschliffenes nebst Luster-steinen . .	263 » 67 »	51 » 85 »	128 » 56 »	71 » 56 »	
Ziegenfelle .	65 » 74 »	—	—	65 » 74 »	
Bunte Glassteine ohne Fassung zu unechtem Schmuck	19 » 75 »	—	—	19 » 75 »	
Glasknöpfe mit Metallohren	14 » 78 »	—	—	14 » 78 »	
Harmonikas, Holzbronze-Gegenstände	96 » — »	—	96 » — »	—	
Wiener Flügel	23 » 8 »	—	23 » 8 »	—	
Halbseidene Wien.Schwals	23 » — »	—	22 » — »	—	

(Statistisches Bureau.)

Englands Eisenhandel.

Kein Handelszweig hat in England in der letzten Zeit so sehr gelitten, wie Eisen. Großbritanniens Gesammtbetrag an Barreneisen betrug im Jahre 1840 678,417 Tons; im Jahre 1839 war die Produktion auf 1,247,981 Tons gestiegen und im Jahre 1842 erzeugte man mittelst 339 Oefen 1,210,550 Tons, nachdem 190 Oefen ausgeblasen waren. Die außergewöhnliche Zunahme in der Bereitung des Eisens von 1830 bis 1839 wurde durch dessen häufigere Verwendung zu Eisenbahnschienen und die gesteigerte Nachfrage aus Amerika hervorgerufen. Der Bedarf an Schienen ist aber gegenwärtig in England ohne Belang und die vereinigten Staaten, welche beinahe ein Drittel der Ausfuhr im Jahre 1839 nahmen (nämlich 85,171 Tons von 269,088) beziehen jetzt vornemlich in Folge der vermehrten Produktion ihrer eigenen Minen und theilweiser Auflassung ihrer Eisenbahnbauten nur äußerst wenig Eisen aus Großbritannien und Schweden. Die namhaften Verluste, welche durch die Einstellung der Arbeit in einem Eisenwerke erwachsen würden, haben die Besitzer derselben veranlaßt, ebensoviel, wie früher zu fabriziren. Dadurch haben sich übergroße Vorräthe angehäuft, die nur äußerst schwer, oder doch nur mit sehr empfindlichem Verluste angebracht werden können. Im Jahre 1830 war der Preis 5 Pf. St. 5 S. pr. Ton, jetzt ist er nominell 2 Pf. St. 10 Schilling, 2 Pf. St., 10 S. — 4 Pf., und wie wohl eine thätigere Nachfrage sich einstellen dürfte, wenn die Zollveränderung in Amerika vorgenommen wird, so ist doch kein wesentlicher Abfluß des vorgearbeiten Quantums zu erwarten.

(Oest. Lloyd.)

Die Fabriken in Ungarn.

Das Pesther Tagesblatt gibt einen Bericht über die Fabriks-industrie in Ungarn, woraus wir folgende Daten entnehmen.

Tuchfabriken hat Ungarn nur eine, die Sáčser nemlich, während in dem 5mal kleinern Böhmen es deren 25 (?) *) in dem neunmal kleinern Mähren 30 gibt. Was die **Baumwollmanufacturen** anbelangt, so verdient nur die zu Sasvár eine Erwähnung, und die gehört einem Oesterreicher. Die einzige größere **Seidenfabrik** Ungarns in Pesth bedarf ausländischen Rohstoffes **). Sie beschäftigt kaum 300 Menschen. Lyon hat allein 26,000 Seidenwebstühle und Basel führt für 3 Millionen Seidenbänder aus. Von Leinwanden werden in Ungarn nur grobe und mittelfeine gemacht; es bezahlt für feinere Leinwandsorten jährlich 4½ Million. fl. C. M. theils aus Ausland, theils an die andern Länder Oesterreichs. England verfertigt feine Leinwand allein jährlich für 22 Millionen Pf. Sterl. im Werthe.

Die Porzellan- und Steingutfabriken haben keine Bedeutung; und doch ist die Porzellanerde von Hoot von vorzüglicher Brauchbarkeit, so daß sie in den berühmten Wiener Porzellanfabriken große Verwendung findet.

Eisen erzeugt es kaum 400,000 Ctn., welche nicht einmahl zum innern Verbrauche ausreichen. Die kleine Steiermark erzeugt allein 483.811 Ct. Roh- und 21,915 Ct. Gußeisen und schmiedet jährlich an 1½ Million Stücke Sensen. Die Zahl der Fabriken und Industrie-Anstalten in Ungarn beträgt sammt Papiermühlen, Glashütten und Eisenhämmern kaum 453 (davon entfallen auf das Militärgränzland 41), wo im Gegentheil in der Lombardei allein (bei 403 □M. Umfang) im Jahre 1837 an 6940 im Erzh. Oesterreich 531, im Gouvernement Venedig 3074, Niederösterreich für sich 399, in Wien 162, in Böhmen 462, Mähren 185, Steiermark 312 und insgesammt in den deutschen-, böhmischen- und italienischen Erbstaaten 11,915 Fabriken im Gange waren.

Davon verarbeiten 5087 Seide, 986 Lein und Hanf, 665 Eisen und 480 Schaf- und Baumwolle. Und hierin ist wieder ein Unterschied zwischen einer ungarischen Papiermühle oder Steingutfabrik, die höchstens 30 — 40 Menschen beschäftigt und für 20 — 24000 fl. C. M. Waare absetzt, und einer deutschen Fabrik, z. B. der Linzer Wollspinnfabrik, die noch während ihres Verfalles 6000 Arbeitern und 110 angestellten Beamten Nahrung gab. Die ehemals blühendere Baumwollfabrik zu Sasvár verfer-

*) 34., nebst zahlreichen andern Wollenwaaren-Fabriken, als: Schafwollkämmereien, Kamm- und Streich-Garnspinnereien mit Maschinen.

**) Ungarn erzeugte im Jahre 1841, welches Jahr in der Erzeugung das reichste war, 856,000 Cocons im Preise von 349,945 fl. 30 kr., an Spinnerlohn wurde verdient, 159,000, so daß die Seidenkultur dem Lande 508,945 fl. 30 kr. einbrachte. St. B.

tigte jährlich 60.000 Stück (a 16 Ellen) alle Arten glatte und bunte, gestickte und durchwirkte Gewebe, und hatte, bevor noch die Spinnanstalt nach Baden (in Oesterreich) übersetzt wurde, blos durch Spinnen 2000 Menschen aus der Umgebung ernährt; (vor 2 Jahren soll sie geschlossen worden seyn). Dafür wurde vor Kurzem in Bruck an der Leitha auf der ungarischen Hälfte im Wieselburger Comitat eine schöne Baumwollspinnfabrik errichtet, die durch den Leithafluß in Gang gesetzt wird. Die innere Einrichtung derselben ist nach den neuesten englischen Mustern hergestellt, und sie zeichnet sich nicht nur durch meisterhafte Construction, sondern auch durch Schönheit der Spinnarbeit aus.

Privilegien.

Die allgemeine k. k. hohe Hofkammer hat im Jahre 1842 nach den Bestimmungen des a. h. Patentes v. 31. März 1832 — 275 ausschließende Privilegien auf Erfindungen, Entdeckungen und Verbesserungen in technischen Fächern verliehen.

Hievon entfielen auf:

Niederösterreich ohne Wien	12
Die Stadt Wien	185
Böhmen (ganz)	25
Stadt Prag (allein)	11
Das lomb. Königreich	24
Mähren und Schlesien	7
Das venez. Königreich	5
Tyrol und Vorarlberg	5
Das Küstenland und zwar auf Triest	3
Gallizien	3
Steiermark	3
Oberösterreich	2
Ungarn, Kroatien und Slavonien	2
Illyrien und zwar auf Krain	1
Siebenbürgen	—
Dalmatien	—
Die Militärgränze	—

Unter den Privilegienwerbern waren 48 Ausländer, darunter: 12 Franzosen, 10 Engländer, 7 Belgier, 7 Baiern, 5 Preußen, 3 Schweizer, 2 Hamburger, 1 Frankfurter, 1 Russe.

In den Staaten des deutschen Zollvereins mit Ausnahme Bayerns sind die Ausländer von Erwerbung der Erfindungsprivilegien ausgeschlossen; jedoch wird das Gesetz durch Stellvertretung des Namens eines Inländers für den Ausländer häufig umgangen.

Wenn wir nun die absolute Einwohnerzahl im Kaiserthume Oesterreich von 35,695.000 Seelen mit der Zahl der jährlich verliehenen Erfindungsprivilegien vergleichen, so ergibt sich, daß im Allgemeinen auf 129.800 Menschen ein Privilegium kommt.

Bezieht man diese Betrachtung auf die einzelnen Länder, und legt die Bevölkerungszahlen nach Springer zu Grunde, so zeigt sich, daß in der Stadt Wien — als dem Centrum der industriellen Intelligenz schon auf 1814 Einwohner ein Privilegium fällt.

In Niederösterreich ohne Wien auf	82,934	Menschen
In der Lombardie auf	102,503	»
Im Küstenland	152,801	»
In Böhmen	160,007	»
In Prag insbesondere	9,593	»
In Tyrol	162,978	»
In Mähren und Schlesien	296,320	»
In Steiermark	311,858	»
Im Venez. Königreich	414,823	»
In Oberösterreich	419,950	»
In Gallizien	1,516,120	»
In Ungarn.	5569,471	»

In Großbritannien wurden bei einer Einwohnerzahl von 26,800,000 im Jahre 1840 — 660 Patente verliehen; hievon entfielen auf England . . . . 447 Pat.
Schottland. . . . 185 »
Irland . . . . . 28 »

Im Allgemeinen kommt also in Großbritannien schon auf 40,060 Einwohner ein Patent.

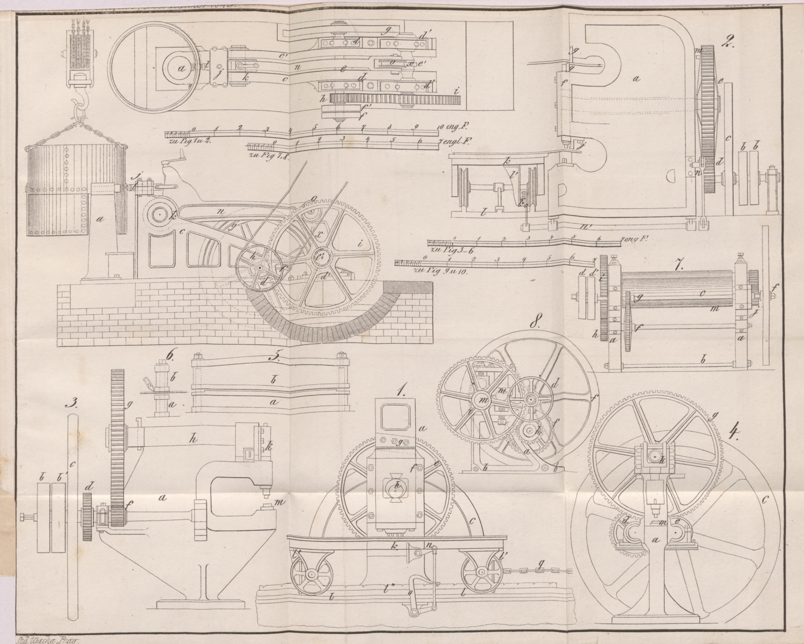
In England kann bei einer Bevölkerung von 14,800.000 auf 33,109 Eines, in Schottland bei 3,300,000 Einwohner auf 17,837 in Irland bot 8,700,000 Seelen auf 310,714.

Hieraus läßt sich auf die Intensität der technischen Intelligenz in den einzelnen Ländern und des hiedurch geweckten Erfindungsgeistes Einiges schließen.

Uibersicht

der von dem hohen böhmischen k. k. Landesgubernium seit 1835 bis 1842 verliehenen Fabriksbefugnisse.

Jahr	Zahl im Allgemeinen	Davon förmliche Landesbefugnisse	Einfache Fab. Bef.	Hievon auf Prag	
				förmliche Landesbefugn.	Einfache
1835	59	23	36	5	13
1836	65	12	53	5	19
1837	68	17	51	4	19
1838	84	13	71	2	47
1839	93	14	79	3	44
1840	74	15	59	6	37
1841	54	13	41	2	23
1842	51	14	37	1	13
Summa	548	121	427	28	215


1.
2.
3.
4.
5.
6.
7.
8.
0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 eng. F.
zu Fig. 1 u 2.
0 1 2 3 4 5 6 7 engl. F.
zu Fig. 7. 8.
0 1 2 3 4 5 6 7 eng. F.
zu Fig. 3–6
0 1 2 3 4 5 6 7
zu Fig. 9 u 10.
Std. Wacha, Prag.

